



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA.

“UTILIZACIÓN DE PROTEÍNA VEGETAL (NUPRO) EN LA ALIMENTACIÓN DE
CONEJOS NEOZELANDÉS DESDE EL DESTETE HASTA EL INICIO DE LA
REPRODUCCIÓN”

TESIS DE GRADO.

Previa a la obtención del título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR:

JUAN MANUEL RODRIGUEZ YUMICEBA

Riobamba-Ecuador

2012.

Esta tesis fue aprobada por el siguiente Tribunal

Ing. M.C. Luis Gerardo Flores Mancheno.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. M.C. Freddy Bladimir Proaño Ortiz.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. M.C. Guido Fabián Arévalo Azanza.
ASESOR DE TESIS

Riobamba, 29 de Marzo del 2012.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía espiritual y un amigo incondicional que se necesita para escoger el camino correcto y haberme dado la fortaleza para que pese a las caídas que tuve supe levantarme para seguir adelante en mi carrera estudiantil.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por medio de esta a la Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica a todos mis maestros por haberme formado profesionalmente.

Juan M. Rodríguez Y.

DEDICATORIA

A mis padres: Carlos y Carmen por haberme dado la vida y apoyarme en mi vida estudiantil.

A Laurita y Albita que me ayudaron moral y económicamente, siendo los soportes para la culminación de mi carrera.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de Cuadros	vii
Lista de Gráficos	viii
Lista de Anexos	ix
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
II. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u>	3
A. GENERALIDADES DEL CONEJO NEOZELANDÉS	3
1. <u>Origen</u>	3
2. <u>Aspectos generales</u>	3
a. Espalda	4
b. Pesos y condiciones generales	4
c. Pesos ideales	4
d. Piel	4
e. Cabeza	5
f. Ojos	5
g. Orejas	5
h. Pies y patas	5
i. Cola	5
3. <u>Escala Zoológica</u>	6
4. <u>Características generales</u>	6
B. ASPECTOS PRODUCTIVOS	6
1. <u>Características productivas</u>	6
a. Ganancia de peso	7
b. Consumo de alimento	7
c. Conversión alimenticia	8
d. Rendimiento a la canal	8
2. <u>Destete</u>	8
a. Normas sobre el destete	9
b. Manejo de los gazapos	9
3. <u>Engorde</u>	10

a.	Periodo de destete – sacrificio	10
b.	Manipulación de los animales	12
C.	NECESIDADES NUTRICIONALES	12
1.	<u>Nutrición y alimentación</u>	12
2.	<u>Necesidades nutritivas</u>	13
3.	<u>Valor nutritivo</u>	14
a.	Proteínas	14
b.	Grasas	15
c.	Fibras	16
d.	Vitaminas	16
1)	Vitamina A	16
2)	Vitamina C	17
3)	Vitamina D	17
4)	Vitamina E	17
5)	Vitamina K	17
e.	Gránulos balanceados	18
D.	EL NUPRO	18
1.	<u>Los Nucleótidos</u>	19
2.	<u>Nucleótidos del extracto de levadura</u>	21
E.	INVESTIGACIONES REALIZADAS	22
III.	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	25
A.	LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO	25
1.	<u>Localización</u>	25
2.	<u>Duración del experimento</u>	25
B.	UNIDADES EXPERIMENTALES	25
C.	MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES	26
1.	<u>Materiales</u>	26
2.	<u>Equipos</u>	26
3.	<u>Instalaciones</u>	27
4.	<u>Materia prima e insumos para la investigación</u>	27
D.	TRATAMIENTO Y DISEÑO EXPERIMENTAL	27
E.	MEDICIONES EXPERIMENTALES	28
F.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA	28

G.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	29
1.	<u>De Campo</u>	29
2.	<u>Programa sanitario</u>	30
F.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	30
IV.	<u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	31
A.	PESO INICIAL Y FINAL (kg)	31
B.	GANANCIA DE PESO (kg)	35
C.	CONSUMO DE ALIMENTO MS (kg)	38
D.	CONSUMO DE FORRAJE EN MS (kg)	41
E.	CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO MS (kg)	41
F.	CONVERSION ALIMENTICIA	42
G.	PESO A LA CANAL (kg)	45
H.	RENDIMIENTO A LA CANAL (%)	45
I.	BENEFICIO / COSTO	46
V.	<u>CONCLUSIONES</u>	48
VI.	<u>RECOMENDACIONES</u>	49
VII.	<u>LITERATURA CITADA</u>	50
	ANEXOS	

RESUMEN

En el Programa de Especies Menores de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH, se evaluó la adición de tres niveles de Proteína Vegetal NuPro (1,2 y 3%), en el balanceado suministrado a conejos Neozelandés de ambos sexos desde el destete hasta el inicio de la reproducción, para ser comparados con un tratamiento control (sin NuPro), en la que se utilizó 40 animales y bajo un Diseño Completamente al Azar, no obteniendo diferencias significativas ($p \geq 0.05$). Con el empleo de 2 y 3% se alcanzaron pesos finales de 2.61 y 2.68 Kg, que no fueron superiores a 2.61 y 2.60 Kg de los animales del grupo control. El consumo de alimento varió entre 8.87 y 8.52 Kg de materia seca por animal y conversiones alimenticias entre 4.81 y 4.13. Los Costos de Producción se incrementaron a 0.27 dólares por cada unidad adicional de NuPro que se adicionó al balanceado. Los pesos a la canal fueron entre 1.60 y 1.73 Kg y los rendimientos a la canal entre 64.56 y 64.94 %, sin presentar ningún efecto el sexo de los animales en los parámetros estudiados. La mejor rentabilidad económica se consiguió con el empleo de 3% de NuPro, por lo que se recomendó utilizar como 3% de este producto en la alimentación de conejos Neozelandés desde el destete hasta el inicio de la reproducción.

ABSTRACT

In the Program of Minor Animal Science Species of the Faculty of Animal Science of the ESPOCH, it was evaluated the addition of three levels of NuPro Vegetable Protein (1, 2 and 3%), in the balanced provided to male and female Newzeland rabbits from weaning to the onset of reproduction in order to be compared with a treatment control (without NuPro), in which 40 animals were used under a completely randomized design, not obtaining significant differences ($p \geq 0.05$). With the use of 2 and 3% were reached final weights of 2.61 and 2.68 Kg, which did not exceed 2.61 and 2.60 Kg of control group animals. Feed intake varied between 8.87 and 8.52 Kg dry matter per animal and feed conversions between 4.81 and 4.13. Production Costs rose to 0.27 dollars per additional unit of NuPro that was added to the balance. The channel weights were between 1.60 and 1.73 Kg and the performance to the channel between 64.56 and 64.94%, without presenting any effect on the sex of the animals in the parameters studied. The best economic performance was achieved with the use of 3% of NuPro, so it is recommended to use as 3% of this feeding product in the Newzeland rabbits from weaning to the onset of reproduction.

LISTA DE CUADROS

No		Pág.
1	PARAMETROS PRODUCTIVOS GENERALES PROMEDIO.	11
2	REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA CONEJOS DE CARNES (COMO % DE LA DIETA).	13
3	REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA CONEJOS DE CARNE (COMO % DE LA DIETA).	23
4	CONSUMO ESTIMADO DE ALIMENTO (G/DÍA) (BASADO EN ALIMENTO CON 90% DE MATERIA SECA).	24
5	VITAMINAS Y MINERALES EN DIETAS PARA CONEJOS (EN % O CANTIDAD POR KG DE ALIMENTO).	24
6	CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ESPOCH.	25
7	ESQUEMA DEL EXPERIMENTO.	28
8	ESQUEMA DEL ADEVA.	29
9	PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	33
10	PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	34
11	GANANCIA DE PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	36
12	GANANCIA DE PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	37
13	CONSUMO DE ALIMENTO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	39
14	CONSUMO DE ALIMENTO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	40
15	CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	43

16	CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	44
17	ANALISIS DE COSTOS DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.	47

LISTA DE GRAFICOS

No		Pág.
1	Conversión Alimenticia de conejos machos y hembras alimentados con diferentes niveles de NuPro.	45
2	Rendimiento a la canal de conejos machos y hembras alimentados con diferentes niveles de NuPro.	46

LISTA DE ANEXOS

- Nº
- 1 Peso inicial (kg) de los conejos machos y hembras.
 - 2 Peso a los 14 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 3 Peso a los 28 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 4 Peso a los 42 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 5 Peso a los 56 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 6 Peso a los 70 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 7 Ganancia de peso periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 8 Ganancia de peso periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 9 Ganancia total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 10 Consumo de alimento balanceado periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 11 Consumo de alimento balanceado periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 12 Consumo de alimento balanceado total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 13 Consumo de alimento forraje periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 14 Consumo de alimento forraje periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 15 Consumo de alimento forraje total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 16 Consumo de materia seca periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
 - 17 Consumo de materia seca periodo de engorde (kg) de los conejos machos y

hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

- 18 Consumo de materia s seca total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
- 19 Conversión alimenticia periodo de crecimiento de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
- 20 Conversión alimenticia periodo de engorde de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
- 21 Conversión alimenticia total de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
- 22 Peso a la canal (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.
- 23 Rendimiento a la canal (%)de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina la alimentación de conejos se ha basado siempre de forrajes, verduras y frutas con sus subproductos, considerando que no es una dieta balanceada, pues esta es pobre en energía y alta en fibra. Por consiguiente se busca en el mercado alternativas que contribuyan a sustituir las fuentes tradicionales de proteína y energía, que permitan asegurar un máximo crecimiento y goce de buena salud.

En los últimos años, gran parte de las investigaciones en nutrición realizadas en especies menores se han concentrado en mejorar la calidad de vida de estos animales y en mejorar la nutrición en las etapas de crecimiento - engorde garantizando bajos porcentajes de mortalidad.

La nutrición implica diversas reacciones químicas y procesos fisiológicos que transforman los alimentos en tejidos corporales y actividad. Comprende la ingestión, digestión y absorción de los diferentes nutrientes. Los nucleótidos son extremadamente importantes para los tejidos y órganos cuya síntesis es deficiente (cerebro, eritrocitos, medula ósea, mucosa intestinal y linfocitos).

La suplementación con nucleótidos promueve el desarrollo de las vellosidades y actividad enzimática en el intestino.

NuPro es un extracto de levaduras con un alto contenido proteico, rico en inositol que es un promotor natural de crecimiento, el glutamato que tiene un gran impacto en la palatabilidad del alimento y nucleótidos que aumentan la resistencia inmunológica.

La presente investigación estuvo orientada a solucionar el problema de alimentación en conejos, tratando de brindar una alternativa alimentaria que permita proveer de todos los nutrientes esenciales como proteínas, vitaminas, inositol y nucleótidos en cantidades adecuadas y en óptimas proporciones.

Esto ayudara a solucionar los altos costos de producción ya que en la actualidad se utiliza grandes cantidades de concentrado que van a perjuicio del cunicultor. Para incrementar la rentabilidad económica de los diferentes sistemas de explotación cunículas a través de la utilización de nuevas materias primas los cuales permitirán una dieta de excelente calidad, con optimización de recursos que dará como resultado una excelente producción.

Por lo señalado anteriormente se plantean los siguientes objetivos:

- Determinar el nivel más adecuado (1%, 2% y 3%) del NuPro en la alimentación de conejos neozelandés desde el destete hasta el inicio de la reproducción.
- Evaluar el comportamiento biológico de los conejos al ser alimentados con NuPro desde el destete hasta el inicio de la reproducción.
- Establecer los costos de producción mediante el indicador Beneficio – Costo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. GENERALIDADES DEL CONEJO NEOZELANDÉS

1. Origen

Lovati, G y Sanz. P. (1982). Indican que en los últimos decenios han llegado al continente europeo algunas razas de origen americano que han dado como resultado excelente beneficios en diferentes órdenes. Estas razas son esencialmente valoradas por la producción de carne.

En América se crían tres tipos de conejos neozelandeses, según el color de su piel. Estos son: el leonado, el negro y el blanco. El blanco ofrece a los cunicultores una producción de carne bastante considerable, y es el único que se halla realmente difundido en el continente europeo. En el año 1960 se introdujo en los mercados de Francia, país que se encuentra siempre al frente en el campo de la cunicultura, por la gran demanda existente y la abundante producción que posee. Dos años después, los conejos neozelandeses fueron traídos directamente de América a otros países del continente europeo. En la actualidad, es posible encontrar, en los países de Europa, ejemplares de esta raza para destinarlos a la cría.

Los caracteres que presentan estos ejemplares justifican su desarrollo y difusión en las regiones cunícolas.

2. Aspectos generales

Longitud media del cuerpo, flancos muy redondeados, lomo y tórax carnosos. El cuerpo debe tener líneas armónicas. Longitud óptima del cuerpo: 47 centímetros para el macho y 49,5 para las hembras (medidos desde la punta del hocico a la base de la cola).

Tercio posterior: ha de ser ancho, uniforme y bien redondeado; apretado en carnes; las partes inferiores de los flancos deben estar bien desarrollados. El tercio posterior ha de equilibrar la espalda, aunque sea ligeramente más pesado.

a. Espalda

Será bien desarrollada, proporcionada a la apertura que tienen los muslos; además, debe estar llena de tejido consistente. Ligero ahuesamiento de los flancos y de los muslos.

b. Pesos y condiciones generales

La carne debe ser firme y compacta al ser palpada, especialmente sobre el lomo y los flancos, sin que se presenten indicios de flacidez y sin que se registre acumulación de grasas. Los ejemplares no deberán presentar síntomas de haber experimentado enfermedades epidémicas o endémicas.

c. Pesos ideales

Machos adultos, 5 kilogramos; hembras, 5,4 kilogramos. Pesos requeridos para el registro: para los machos adultos, 4 kilogramos, y para las hembras, 4,5.

d. Piel

Lo ideal es que la piel sea tupida y muy suave al tacto. La capa deberá ser suave, no debe ser rígida ni excesivamente sedosa. Si la piel es muy sedosa, el pelo no debe ser claro ni diferenciado. La capa será abundante y lo suficientemente densa como para que ofrezca resistencia al pasar la mano a contrapelo, debiendo recobrar inmediatamente su posición normal. La capa inferior debe ser fina, suave y, al mismo tiempo, densa y diseminada de pelos largos. Debe formar una capa protectora del pelo inferior, para que proporcione cuerpo y densidad. La misma calidad deberá exigirse a toda la capa del animal; también, a los flancos y al abdomen, proporcionando una piel amplia y útil. Debajo del estómago el pelo deberá ser aún más espeso, pero algo más corto. Es preferible una capa tupida y más bien corta, a una corta y rala. Tejido y densidad es la fórmula clave, antes que longitud; ésta será uniforme. El pelo ha de ser vivo y brillante y no será hispido ni seco.

e. Cabeza

La cabeza tiene que presentar una forma redondeada, desde su parte superior hasta la base, y la cara debe ser muy llena; leve curvatura entre los ojos y el hocico; el volumen de la cabeza debe armonizar con el del cuerpo, más macizo en los machos.

f. Ojos

Expresivos y brillantes; iris de color rosa.

g. Orejas

De espesor medio y muy bien plantadas sobre la cabeza; bien formadas y proporcionadas a la talla del cuerpo.

h. Pies y patas

Osamenta recta y semipesado; articulaciones bien desarrolladas y proporcionadas a la talla de las patas; uñas blancas o de color claro; patas posteriores y pies llanos, gruesos y con huesos de talla y peso medio. Defectos: pelo que no llega hasta el extremo de las patas.

Descalificación: huesos anteriores excesivamente delgados o barrados; presentación de zonas de sombra sobre los pies, tanto los anteriores como los posteriores; cualquier color de uñas que no sea blanco o claro.

i. Cola

Recta, de talla media para proporcionarse con el resto del cuerpo y sin que presente nódulos.

Descalificación: cola desproporcionada.

3. Escala Zoológica

[http:// www.Sierra de baza. Org.com.](http://www.Sierra de baza. Org.com.)(2009).

Reino	Animal
Subreino	Metazoos
Orden	Lagomorfos
Tipo	Cordados
Familia	Lepóridos
Subtipo	Vertebrados
Género	Oryctolagus
Clase	Mamíferos
Especie	Cuniculus
Subclase	Placentarios

4. Características generales

[http: // www.monografías.com.](http://www.monografías.com.)(2009), reportan que los conejos neozelandés tienen un peso de 4 - 5 Kg, capa blanca, pelo suave brillante, piel tupida y suave, cabeza redondeada con cuello corto, orejas redondeadas en el extremo y erguidas, ojos con iris de color rosa. Las hembras pueden presentar una papada mediana. Su producción es básicamente cárnica, pero su piel es comercializable.

Roca.T. (2008), indica que es un animal de aptitud cárnica, también apreciada por su pelo. Es de origen USA, de color blanco con pelos brillantes, su cuerpo es macizo, con los flancos redondeados. Es un animal precoz y se encuentra mejorado zootécnicamente.

B. ASPECTOS PRODUCTIVOS

1. Características productivas

A continuación se citan varios estudios realizados con diferentes sistemas alimenticios.

a. Ganancia de peso

<http://www.conejos-info.com>.(2009), manifiesta que se consiguen incrementos diarios de peso (velocidad de crecimientos superiores a los 35 gr/día. (De 30 a 45 gramos).

Gómez, M. et. al. (2004), reportaron ganancias de 39.7 g/día con dietas de tipo maíz – soya que incluían 40% de maní rizomatoso en substitución de alfalfa.

García, M. (2006), al proporcionar dietas basadas en un alimento comercial en forma restringida y suplantados con heno de *Arachis pintoi*, *Sorghum halepense* y una mezcla de ambos henos, a conejos de engorde neozelandés, determinó ganancias de peso promedio diario de 22.63 g/día, considerando que este valor es típico y aceptable para las condiciones tropicales y meses de verano, etapa en la que se desarrolló el experimento.

b. Consumo de alimento

Nieves, D. (2005), absorbió consumos de 76.31 g/día al suministrar dietas que incluyan follaje de maní forrajero, leucaena, naranjillo, morera yuca y batata, a un 40% de inclusión. Además, indicó que el follaje de maní era el de menor aceptación, pero con valores aceptables para seguir siendo evaluado como un forraje alternativo de origen tropical.

García M. (2006), al evaluar dietas basadas en un alimento comercial en forma restringida y suplementados con heno de *Arachis pintoi*, *Sorghum halepense* o una mezcla de ambos henos, a conejos de engorde de neozelandés determinó consumo de materia seca total entre 75.000 y 82.63 g/día, teniendo en cuenta que el forraje se suministró ad libitum en adición al alimento comercial, los conejos suplementados consumieron una mayor cantidad de fibra, que estabiliza la fermentación cecal y aumenta la producción de biomasa microbiana y de ácidos grasos de cadena corta, lo que es corroborado por Savón, I. (2002), quien indica que al suministrarse el heno en forma separada en vez de ser incluido dentro del alimento total proporcionado, se observa un mejor aprovechamiento ya que el mayor tamaño de la partícula aumenta

el tiempo de retención del alimento dentro del tracto gastrointestinal y evita una acumulación de ingesta en el ciego.

c. Conversión alimenticia

García, M. (2006), en su estudio, estableció conversiones alimenticias entre 3.74 y 3.96, señalando además que de acuerdo con los resultados obtenidos, la restricción alimenticia sería más efectiva en animales jóvenes que en adultos, probablemente porque sus requerimientos de mantenimiento son proporcionalmente menores y porque la ganancia de peso es principalmente proteína y agua; mientras que los animales de mayor edad o de mayor peso, tienden a depositar más tejido adiposo, especialmente en el área visceral, lo que requiere mayores cantidades de energía.

d. Rendimiento a la canal

Figuerola, Y. (2002), alcanzó rendimientos a la canal entre 49.0 y 51.0 %, al evaluar el desempeño productivo de conejos neozelandés alimentados con concentrados formulados para otras especies de animales domésticos (cerdos, aves, pequeños rumiantes), señalando que se encuentran dentro de los límites que se consideran típicos para conejos de esta raza con edades entre 2.2 y 2.5 meses y que fueron sacrificados con peso de 1.80 a 2.20 Kg.

2. Destete

Sánchez, C. (2002), manifiesta que el destete es el período en que los gazapos dejan definitivamente la alimentación basada exclusivamente en la leche materna, para ir tomando alimentos sólidos, secos, groseros o concentrados. En lo que respecta al manejo, este período representa la separación de los gazapos de sus madres. En el caso de los conejos, esta separación es “brutal”, se efectúa una sola vez. Todos los gazapos se retiran al mismo tiempo de la madre, no produciéndose ningún problema si la madre ya está gestante, que es lo normal. En caso de no estar en gestación, su producción de leche tiende a aumentar, lo cual obliga a una especial atención a las mamas en el momento de la retirada de su camada.

a. Normas sobre el destete

En el momento del destete, el criador cambiará, en la medida de lo posible la jaula de la madre (sin olvidar el comedero y el bebedero). Los gazapos son retirados de la madre a partir de los 25 días y como muy tarde a los 32 días.

Lo más frecuente es aproximadamente a los 28 días. Si la madre ha sido cubierta y preñada el mismo día del parto (ritmo intensivo), el destete tendrá lugar entre los 25 y 29 días, o aún más.

Si la madre ha quedado preñada 10 a 12 días después del parto (ritmo semi-intensivo) el destete tendrá lugar entre el 26 y el día 30, lo más frecuente el día 28 (4 semanas).

Si la hembra ha quedado preñada hacia los 20-25 días después del destete (el caso de las primeras montas, con resultado negativo), el destete puede realizarse hacia los 28-32 días. A partir de este momento, no tiene ningún interés en prolongar la lactación, y la presencia de los gazapos con la madre no es recomendable.

Si la camada es muy numerosa, se puede prolongar el destete durante más días que los señalados anteriormente.

b. Manejo de los gazapos

Cada camada será trasladada desde el local de maternidad, hasta otro local, donde se procederá el control de peso de ésta así como a realizar el correspondiente registro. Los gazapos se distribuyen generalmente por camadas, utilizando jaulas para su transporte hasta el local de Ceba, donde se alojan en grupos de 6 a 8 por jaula, cuya superficie aproximada es de medio metro aproximadamente.

Se eliminarán los gazapos poco desarrollados y débiles, por ser los más predispuestos a los procesos tanto parasitarios como infecciosos. Durante el traslado, se realizará un control de su estado sanitario.

Actualmente existe la tendencia a disminuir el número de jaulas de engorde, de ahí que se realice un manejo denominado de post-destete. Este sistema consiste en

introducir aproximadamente un 50% de gazapos de más por jaula, durante quince días (3 semanas como máximo), para a continuación repartirlos nuevamente por jaulas, según la norma citada anteriormente.

Este sistema tiene el inconveniente de que precisa mayor mano de obra, así como provoca un stress en los animales, ¿por lo que las ventajas del mismo son prácticamente nulas. Este sistema no tiene vigencia alguna.

3. Engorde

a. Periodo de destete – sacrificio

El período que transcurre desde el destete al sacrificio, los animales son situados en un local, denominado “engorde o cebo”. El período de luz (fotoperiodo), en el interior del local, aquí tiene menos importancia que en la nave de maternidad y por lo general consiste en una o más horas de luz artificial por día.

La mortalidad durante este periodo no debe superar del 2 al 3%, por desgracia este índice es más elevado, llegando a alcanzar el 7 hasta el 15%. En este caso el porcentaje es anormal y debe de poner en guardia al cunicultor.

La prevención sanitaria y severas medidas higiénicas, son indispensables en el local de engorde, siendo frecuentemente más olvidadas que en el caso de los reproductores.

Se puede decir, que la cría del conejo desde el destete a la venta es simple y plantea pocos problemas al criador, sino es por el peligro de mortalidad cuando la densidad animal es elevada. Como se indica en el cuadro 1.

Cuadro 1. PARAMETROS PRODUCTIVOS GENERALES PROMEDIO.

Parámetros /productividad de la granja	Valores
Ocupación de las jaulas para hembras ,%	110-130
Mortalidad mensual hembras ,%	3 - 5
Eliminación mensual machos ,%	3 - 10
Reposición anual hembras %	100 - 130
Aceptación de las hembras al macho ,%	70 - 90
Cubriciones intentadas /hembra presente y año	9 - 10
Palpaciones positivas %	65 - 75
Nº de partos /mes /hembra presente	0,55 - 0,65
Partos /cubrición efectiva (fertilidad) %	60 - 70
Nº de partos / jaula hembras/año	7,5 - 9,5
Intervalos entre partos,días	54 - 42
Nº de gazapos nacidos vivos /parto (prolificidad)	7 - 9
Nº de gazapos nacidos vivos /jaula hembras y año	52,5 - 85,5
Nº de gazapos nacidos muertos / parto	0,3 - 0,8
Gazapos nacidos muertos (mortinatalidad), %	5 - 10
Mortalidad hasta el destete, %	10 - 18
Nº de gazapos destetados /parto	6,5-8,1
Nº de gazapos destetados /jaula ,hembra y año	44 - 77
Peso medio gazapos al destete a 35 días,gr	650 - 850
Mortalidad en engorde, %	2-9
Nº de gazapos vendidos /jaula hembra y año	40 - 75
Aumento diario de peso hasta la venta,gr	30-35
Peso vivo gazapo a los 35 días de engorde ,gr	1,4 - 1,9
Carne producida / jaula hembra al año.Kg	80 - 157
Índice de conversión global de la granja	3,5 - 4,5
Índice de conversión en engorde Kg pienso / Kg aumento	3 - 3 ,5
Consumo de pienso de engorde sobre el total de la granja %	70 – 80

Fuente: Sánchez, C. (2002).

La venta se puede realizar “en vivo o después del sacrificio”. Realizándose el sacrificio entre los 70 y 90 días, con una desviación de más o menos 17 días, que

puede ser considerada como la edad más frecuente y corriente, propia de todas las explotaciones racionalizadas.

b. Manipulación de los animales

Debemos tener en cuenta siempre la forma correcta de coger a nuestros animales para no causarles algún tipo de daño permanente. Al momento de trasladarlos de un lugar a otro, no debemos cargarlo de las orejas, sino, levantar de las orejas y la piel del lomo colocando la otra mano debajo del animal, evitando así que el peso del desgarrar músculos y/o rompa tendones.

Por otro lado, es conveniente estar pendiente del estado de las uñas y dientes de nuestros animales, así evitaremos que puedan causar daño, a ellos mismos, a otros animales e inclusive a nosotros cuando debamos manipularlos. Es, sobre todo, muy importante que revisemos a las madres durante la gestación y a los machos reproductores antes del empadre.

C. NECESIDADES NUTRICIONALES

1. Nutrición y alimentación

La nutrición implica diversas reacciones químicas y procesos fisiológicos que transforman los alimentos en tejidos corporales Y actividad. Comprende la ingestión, digestión y absorción de los diferentes nutrientes, su transporte hacia todas las células del cuerpo, así como la eliminación de elementos no utilizables y productos de desecho del metabolismo. El objetivo de la nutrición es proveer de todos los nutrientes esenciales en las cantidades adecuadas y en las óptimas proporciones

La principal característica del aparato digestivo de los conejos es su gran longitud, más de 4 metros, y la envergadura del ciego. Los alimentos tardan en realizar el recorrido por el tubo digestivo entre 15 y 30 horas, dependiendo del horario de la comida y del tipo de alimento. Es muy necesaria la presencia de fibra en el alimento para el buen funcionamiento de la digestión.

El aprovechamiento del alimento en los animales siempre sigue esta cadena: mantenimiento de las funciones vitales - crecimiento - producción Con esto notamos

que si alimentamos mal al conejo, poco podemos pedirle que produzca, cuando ni siquiera a veces, puede llegar a completar nutrientes para el mantenimiento de sus funciones. Aquí es donde también notamos el porqué del mayor consumo en el invierno, el conejo necesita energía química (alimento) extra para el mantenimiento de su temperatura corporal, debido a las bajas temperaturas del medio ya que el conejo, como nosotros, es homeotermo (debe mantener constante su temperatura para optimizar su fisiología).

2. Necesidades nutritivas

La alimentación de conejos requiere proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua, en niveles que dependen del estado fisiológico, la edad y el medio ambiente donde se crían. En cuanto a las grasas, éstas son fuentes de calor y energía y la carencia de ellas produce retardo de crecimiento y enfermedades como dermatitis, úlceras en la piel y anemias.

Los principales minerales que deben estar incluidos en las dietas son: calcio, fósforo, magnesio y potasio; el desbalance de uno de éstos en la dieta produce crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y alta mortalidad. La relación de fósforo y de calcio en la dieta debe ser de 1 a 2. Como indica el cuadro 2.

Cuadro 2. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA CONEJOS DE CARNE(COMO % DE LA DIETA).

Detalle	Indicador
Proteína total	16-17 %
Metionina	0.6 %
Lisina	0.7 %
Arginina	0.7 %
Triptófano	0.2 %
Energía digestible	2600 Kcal/Kg
Calcio	1.0 %
Fósforo	0.5 %
Fibracrua	14-15 %

Fuente: Sánchez, C. (2002).

La vitamina limitante en los cuyes y los conejos (en menor proporción) es la vitamina C. Por eso es conveniente agregar un poco de esta vitamina en el agua de sus bebederos (ácido ascórbico 0.2 g/litro de agua pura o de un modo más práctico se puede agregar jugo de limón al agua de bebida). A pesar de que resulta difícil determinar el requerimiento de agua, es importante hacer notar que nunca debe faltar agua limpia y fresca.

3. Valor nutritivo

El valor nutritivo de los alimentos está en función de su composición química, mientras que su metabolización depende de la digestibilidad del animal y del consumo voluntario. La composición química de las leguminosas (alfalfa, trébol, vicia y habas) incluye cantidades favorables de proteínas con relación a las gramíneas (maíz, avena y cebada), las cuales se caracterizan más bien por su buen contenido de energía.

Además de los desechos de cocina y de los residuos de las cosechas, otros alimentos adecuados para alimentar a estos animales pueden ser: alfalfa (en heno o fresca), maíz (hojas, tallos o granos), cebada, avena, trigo (como afrecho o en grano), soja, girasol o algodón (en forma de harinas), huesos (harina), y conchilla.

a. Proteínas

El término “proteína” es vago, puesto que se refiere solamente al conocido grupo de los aminoácidos que totalizan 23 sustancias nutritivas. Ninguna proteína es exactamente igual a otra; cada una de ellas representa distinto papel en la alimentación y el buen mantenimiento del cuerpo. Básicamente, las proteínas son la principal necesidad para un buen crecimiento. Son esenciales si la tasa de crecimiento ha de mantenerse dentro de un nivel constante. Es muy importante la calidad de las proteínas contenidas en cada alimento. Por ejemplo, si un alimento de 20% de proteínas es deficitario en cuanto al número de sus aminoácidos, la tasa de crecimiento de los animales nutridos con dicho alimento será menor que la de los animales criados con un alimento que contiene sólo el 15% de proteínas, pero contiene, en cambio, un porcentaje mayor de aminoácidos. Es evidente que las conejas lactantes y las crías en pleno crecimiento, se mantienen básicamente con las proteínas contenidas en los alimentos que reciben. Si en éstos no se encuentran en

suficiente cantidad las proteínas necesarias del tipo adecuado, el conejo no podrá mantener la debida tasa de crecimiento de su cuerpo. La hembra que cría no podrá tampoco mantener el alto contenido en leche que necesita para criar sus pequeños.

La principal fuente de energía de los organismos vivos es un grupo de compuestos orgánicos llamados hidratos de carbono. Estos compuestos contienen sólo carbono, hidrogeno y oxígeno. Las moléculas básicas de los hidratos de carbono son simples azúcares que originan sustancias más complejas como las féculas o almidones y la celulosa. Las materias vegetales contienen celulosa y almidones, y las semillas son especialmente en almidones o féculas. Los animales tienen capacidad para descomponer los hidratos de carbono, con ayuda de las enzimas, durante la digestión, y los productos resultantes se almacenan en el cuerpo o se queman durante el metabolismo, cediendo energía y productos residuales (agua y anhídrido carbónico).

b. Grasas

Las sustancias grasas, como los hidratos de carbono, suministran energía al cuerpo pero a diferencia de estos últimos pueden contener otros elementos (fósforo, nitrógeno) además del carbono, oxígeno e hidrógeno; y no son solubles en agua. Los hidratos de carbono en exceso quedan almacenados en cuerpo en forma de grasa y, cuando resulta necesaria ésta, se descomponen durante el proceso del movimiento y las demás acciones relacionadas con la vida cotidiana.

Un exceso de grasa almacenada se convierte en peso adicional. Ejemplo de ello puede observarse en los pçq de hibernación de algunos animales. Durante las estaciones cálidas del año, cuando se encuentra mayor cantidad de comida, el animal come hasta ponerse completamente gordo. Cuando llega la estación fría el animal se echa a dormir. Durante este profundo sueño la respiración disminuye, pero como sigue necesitando energías para mantener vivo el cuerpo, echa mano poco a poco de las reservas de grasa almacenadas. Cuando llega la primavera el animal está muy delgado. Y una vez más volverá a comer todo lo que pueda a fin de prepararse para el invierno siguiente. Aunque los conejos no hibernan, su exceso de grasa se almacena de forma pareja. Las hembras de cría demasiado gordas, y por tanto sin condiciones para criar, no se acoplan realmente; y silo hacen las posibilidades de concebir son remotas. La grasa hace asimismo difícil el alumbramiento de sus crías.

c. Fibras

Las fibras se encuentran en los tallos y en las hojas de muchas plantas. La fibra es un material generalmente no digerible, pero representa un papel vital en el metabolismo del cuerpo. La fibra, que añade volumen a los alimentos, se divide en digerible y no digerible. En el conejo, la fibra no digerible se transforma en el cuerpo en bolas fecales. Las fibras digeribles se transforman en el cuerpo del conejo a partir de las no digeribles y, durante la coprofagia vuelven a reincorporarse al cuerpo.

Los alimentos voluminosos tienen menor valor alimenticio; en consecuencia, se necesitan mayores cantidades de estos tipos de alimentos para suministrar al cuerpo las propiedades vitales precisas para mantenerlo en buenas condiciones. El heno o hierba seca es muy rico en fibras, pero algunos tipos contienen mayores cantidades que otros. El heno viejo tiene menos fibra digerible que el cortado recientemente. La hierba o el heno que tiene hojas tiene mayor valor nutritivo que el que es todo tallo y rastrojo. El heno o hierba leguminosa es heno recogido cuando el grano ha sido ya cosechado.

Es mucho más rico en sustancias nutrientes que el heno preparado a base de hierbas solamente. El conejo come hierba cuando no sigue el régimen de balanceado y de grano. El heno tiene por tanto su valor en los períodos de calor excesivo, cuando el conejo come menos. Como norma general, debe darse hierba o heno a los conejos por lo menos una vez por semana.

d. Vitaminas

Las vitaminas son esenciales para mantener el cuerpo en buen estado. En términos generales, las vitaminas se dividen en seis grupos principales. Se asigna una letra a cada uno de dichos grupos.

1) Vitamina A

El conejo puede fabricar su propia vitamina A, a partir de los vegetales frescos. La vitamina A necesaria para el crecimiento del cuerpo del conejo, se encuentra también en los aceites del hígado de los pescados. La fatiga nerviosa se ha atribuido a la falta de vitamina A. Se sabe también que los conejos que tienen deficiencia de vitamina A

son más susceptibles ante ciertos desórdenes nerviosos. El llamado cuello torcido o doblado y algunos otros trastornos acompañados por ataques nerviosos se achacan a la falta de vitamina A.

2) Vitamina C

Presente en los frutos agrios, esta vitamina es sintetizada por el propio conejo, por lo que éste no acusará carencia de la misma.

3) Vitamina D

Esta vitamina tiene que formar parte de la dieta suplementaria del animal. Puede hallarse en el heno o en la hierba, pero no en las cantidades suficientes para excluir la adición de ésta vitamina a la comida del conejo. Alguna pequeña cantidad añadida a las comidas origina la retención del calcio en la sangre, cosa que es necesaria para el normal crecimiento de los huesos. Los conejos privados de vitamina D pueden contraer el raquitismo.

4) Vitamina E

Los granos de los cereales, los vegetales frescos y los gérmenes de los cereales son todos ellos ricos en vitamina E. Si se añade demasiado aceite de hígado de bacalao a la dieta del conejo, puede destruirse el total contenido de vitamina E de la comida, dejando al conejo en situación deficitaria de esta importante vitamina. La distrofia muscular se origina por la falta de vitamina E; y en los casos serios se ve afectada la fecundidad de las hembras que crían.

5) Vitamina K

Los alimentos en forma de comprimidos contienen gran cantidad de vitamina K. Es importante para el crecimiento de la piel y desarrollo del pelo. La sarna y otros trastornos de la piel son el resultado directo de omitir la vitamina K de la dieta del conejo.

e. Gránulos balanceados

Los granulados balanceados son quizá los más populares entre los alimentos de hoy día para los conejos.

Los balanceados se preparan a base de ingredientes de alta calidad y se formulan con la idea de facilitar al conejo una dieta equilibrada en forma de género de fácil preparación. Estos alimentos pueden variar de fabricación y lo mejor es tratar de mantener el equilibrio en la alimentación de los conejos. Por ello, cuando la dieta se basa exclusivamente en granulados balanceados, es aconsejable mezclar los procedentes de una partida adquirida con los procedentes de una nueva compra. Los posibles cambios entre una y otra fabricación se reducen y con ello se evitan pequeños trastornos estomacales.

También suelen variar el color. Aunque generalmente fluctúan entre diversas tonalidades del verde, algunos son muy oscuros, mientras otros son más claros de color. El color varía con las especificaciones del fabricante. Un buen comprimido es duro y no debe desmenuzarse cuando se estruja con la mano.

El polvo es inevitable, pero debe reducirse al mínimo. Los granulados son fáciles de almacenar y deben estar siempre secos. Cuando los granulados forman la mayor parte de la dieta, hay que añadirle siempre heno o hierba de manera que se mantenga un nivel constante de forraje.

D. EL NUPRO

Tibbetts, W. (2007), manifiesta que Nupro™ fue desarrollado por Alltech Inc. A partir de una levadura, resultante de la separación de las paredes celulares interna y externa, obteniéndose del núcleo un extracto rico en nucleótidos. El Nupro™ no es un producto transgénico, no es de origen animal y se encuentra disponible en grandes cantidades, presentando del 5 al 7% de nucleótidos, en torno al 50% de proteína bruta, 30% de aminoácidos libres, 30% de péptidos, siendo también una fuente rica en vitaminas, minerales e Inositol. Además de esto, debido a la combinación de ácido glutámico, sodio y 5% nucleótidos posee elevada palatabilidad.

1. Los Nucleótidos

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), es un compuesto monomérico formado por una base nitrogenada, un azúcar de cinco átomos de carbono (pentosa) y un ácido fosfórico. Estructuralmente cada nucleótido es un ensamblado de tres componentes que son:

Bases nitrogenadas.- Derivadas de compuestos heterocíclicos aromáticos que son la purina y la pirimidina. Las purínicas son la Adenina (A) y la Guanina (G) y ambas entran a formar parte del ADN y ARN; Mientras tanto las pirimidínicas son la Timina (T), Citosina (C) y Uracilo (U). La timina y la citosina intervienen en la formación del ADN, y la citosina y el uracilo en el ARN.

Pentosa.- Formada por azúcar de cinco átomos de carbono que puede ser la ribosa (ARN) o desoxirribosa (ADN).

Ácido fosfórico.- Cada nucleótido puede contener uno (monofosfato: AMP), dos (difosfato: GDP) o tres (trifosfato: ATP) grupos de ácido fosfórico.

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), los nucleótidos tienen participación activa en la división celular, y en consecuencia están involucrados en el crecimiento y la respuesta inmunológica. Metabólicamente, los nucleótidos forman parte de varios procesos esenciales. Los nucleótidos actúan como precursores de los ácidos nucleicos (ADN, ARN), como fuente de energía (ATP, ADP, AMP, GTP), como componentes de cofactores (FAD, NAD, NADP), y como participantes en los sistemas señaladores intracelulares (cAMP, cGMP) (Lerner and Shamir, 2000).

Por tanto, la adición de nucleótidos cumple un papel importante en una serie de funciones vitales en el organismo, ya que su adición en las dietas ayuda en la salud intestinal, promoviendo la disminución de enfermedades entéricas, especialmente en animales expuestos a las condiciones estresantes como los dietéticos y los cambios ambientales en los lechonas al destete.

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), la razón para que los nucleótidos sean fuentes ricas de energía se debe a sus grupos fosfatos, y mientras más de un grupo fosfato que contenga es más inestable y el enlace del fosfato tiende a romperse por hidrólisis

y liberar la energía que lo une al nucleótido. Las células también poseen enzimas que hidrolizan a los nucleótidos para extraer el potencial energético almacenado en sus enlaces. Por esta razón un nucleótido de trifosfato como el ATP, es la preferida en las reacciones celulares para la transferencia de energía demandada. El uracilo trifosfato UTP y guanosintrifosfato GTP, también complacen las demandas de energía de la célula en reacciones con azúcares y cambios de estructuras proteicas respectivamente.

La nomenclatura o la posición de los átomos en un nucleótido obedecen a la relación de los átomos de carbono en el azúcar de ribosa o desoxirribosa. Es así que la purina o pirimidina se encuentra localizado en el carbono 1' del azúcar, el grupo fosfato en el carbono 5' y el grupo hidroxilo en el carbono 3' del azúcar, el cual reacciona con el grupo fosfato del carbono 5' de otro subsiguiente nucleótido para formar la cadena de ADN o ARN.

Bioquímicamente los nucleótidos pueden ser sintetizados a partir de las bases purina y pirimidina, y éstos pueden ser sintetizados a altos costos energéticos a partir de moléculas simples como CO₂, amoníaco NH₃ y ribosa en el caso de las pirimidinas, y de glicina, aspartato, ácido fólico y la glutamina en el caso de las purinas. Aunque los nucleótidos trifosfatos pueden ser formados a partir de sustancias simples o de novo, también pueden ser recuperados de la vía de paso de degradación que ocurre por debajo del nivel de nucleótido mono fosfatos. De igual manera, la utilización de los nucleótidos dietéticos por los animales es por la vía de recuperación.

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), la tasa de utilización de la vía de de recuperación a de novo puede variar marcadamente entre tejidos. Los tejidos con una fuerte dependencia en la recuperación son posiblemente los más afectados por el aporte dietético de los nucleótidos o por la transferencia interórganos. Además, la relación de la síntesis por recuperación a de novo puede cambiar en órganos individuales en respuesta a los requerimientos metabólicos o de acuerdo a la función de un órgano o tejido. Las enzimas recuperadas o de novo pueden ser expresadas en diferentes puntos dentro del ciclo celular.

Los nucleótidos pueden ser sintetizados en el organismo y no existe razón para que los nucleótidos dietéticos sean considerados esenciales. Las vías de paso para su

síntesis o recuperación están presentes en todos los tejidos y el movimiento interórganos debería proveer suficiente sustrato para cualquier tejido con aumento de los requerimientos de reciclaje de ADN y ARN.

Sin embargo, las investigaciones recientes sugieren que la deficiencia de nucleótidos dietéticos puede afectar al hígado, corazón, y la función intestinal e inmunológica. Es más, a comienzos del siglo 20 se utilizaba a las levaduras como fuente importante de vitaminas en Nutrición Animal. Ahora la pregunta es, fueron solamente las vitaminas las que causaron el mejoramiento en la salud y rendimiento animal, aunque en esa época los nucleótidos no eran comprendidos, indudablemente estaban presentes en la levadura cumpliendo una función importante.

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), un claro indicativo de la importancia de los nucleótidos proviene de Santiago de Chile, donde suplementaron fórmulas basadas en leche de vaca con nucleótidos y observaron una considerable disminución de las diarreas en niños de estatus económico bajo, indicando un mejoramiento en la respuesta inmunológica. Además, se reportó una mejoría en la altura y ganancia de peso de los niños alimentados con la fórmula suplementada con nucleótidos. De hecho, los nucleótidos han sido usados en fórmulas comerciales para infantes durante muchos años.

Grimble, J. y Westwood, H. (2000), en definitiva, ha sido científicamente comprobado que los nucleótidos benefician el estado de salud de los recién nacidos. La disponibilidad de nucleótidos en NuproTM se encuentra aumentada debido que su ADN y ARN son previamente hidrolizados y liberados del interior de la célula. Además, al retirar la pared celular durante el proceso de elaboración, el valioso contenido de nucleótidos se encuentra presente en una forma más concentrada.

2. Nucleótidos del extracto de levadura

Tibbetts, W. (2007), manifiesta que el extracto de levadura, rico en nucleótidos, es un ingrediente tradicionalmente usado solo en alimentos humanos.

La disponibilidad a un costo razonable y un entendimiento de sus papeles potenciales han sido los principales factores limitantes para su uso en la alimentación animal, pero

el cambio del escenario de la alimentación del ganado está promoviendo la investigación para explorar nuevas aplicaciones para ingredientes como el extracto de levadura. Al mismo tiempo, otros sistemas de producción han aumentado la disponibilidad del extracto de levadura. Los hallazgos en los campos de la investigación en medicina y nutrición humana indican un número de posibles áreas de aplicación. El potencial benéfico sobre el sistema inmunológico, el crecimiento y desarrollo del intestino delgado, el metabolismo de los lípidos y la función hepática fueron examinados.

La posibilidad de incluir suplementos de nucleótidos para las dietas del ganado por razones similares por lo tanto no es un concepto nuevo, pero la utilización de extracto de levadura como vehículo de transporte sí es un desarrollo nuevo.

Sumario de las propiedades benéficas de los nucleótidos.

- Mejoramiento del metabolismo energético.
- Mejoramiento del metabolismo del nitrógeno.
- Mejoramiento de la morfología intestinal.
- Mejoramiento de la tasa de crecimiento.
- Mejoramiento de la respuesta inmunológica.
- Optimización de la función de los tejidos de rápido crecimiento.
- Aumento de la tasa de maduración de las vellosidades.
- Agente saborizante, palatabilidad mejorada.
- Reducción de los desórdenes intestinales.

E. INVESTIGACIONES REALIZADAS

<http://www.cuencarural.com>.(2009), manifiesta que, el modelo digestivo del conejo es semejante al equino, en la eficacia y rápido pasaje del alimento en las primeras secciones, con una mayor retención en colon y ciego. En este se producen los cecógrafos que son consumidos directamente del ano y sometidos a nueva digestión.

Este proceso permite un reciclaje y mejor aprovechamiento de nutrientes, especialmente bajo condiciones extensivas o de sobrevivencia y carece de importancia en las crías de tipo intensivo. El uso de un alimento único, para todas las etapas simplifica el manejo y evita la crisis de adaptación. El consumo debe ser

regulado para disminuir el contenido graso de la canal y mantener la relación carne/hueso.

Los conejos prefieren un alimento en gránulos o pellets, ello disminuye las pérdidas y la irritación de las vías respiratorias. El diámetro más empleado es de 5 mm por el doble de largo.

Para gazapos menores de un mes, es conveniente el uso de un pellet de 2.5 a 3mm. de diámetro. Los requerimientos nutricionales que necesita un conejo se indica en el cuadro 3.

Cuadro 3. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA CONEJOS DE CARNE (COMO % DE LA DIETA).

Compuestobromatológico	Indicador
Proteína total	16-17 %
Metiocietina	0.6 %
Lisina	0.7 %
Arginina	0.7 %
Triptófano	0.2 %
Energía digestible	2600 Kcal/Kg
Calcio	1.0 %
Fósforo	0.5 %
Fibracruda	14-15 %

Fuente: Schmidt, J. y Col, P.(1992).

A partir de la 12^o semana de edad, los animales seleccionados como reproductores deben recibir 140 - 150 g de alimento balanceado y los machos en reposo 120g/día. En nuestra experiencia en conejos en crecimiento (5a a 12a semana de edad) mantenidos un día a la semana (domingo), solo con agua, se reduce levemente el consumo, sin modificar la velocidad de crecimiento y con una mejora en el índice de conversión alimentaria. Como lo indica el cuadro 4.

Cuadro 4. CONSUMO ESTIMADO DE ALIMENTO (G/DÍA) (BASADO EN ALIMENTO CON 90% DE MATERIA SECA).

Etapas	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Crecimiento	Lactancia			20	98	59	80	110	120	125	132	131
Gestión	135	155	142	136	134							
Lactancia	290	320	380	400	440	570						

Fuente: Schmidt, J. y Col, P.(1992).

Alimentos empleados en conejos: los conejos pueden consumir y aprovechar eficientemente, una gran variedad de vegetales tales como: forrajes verdes y secos, restos de cosecha, hortalizas etc. En la crianza intensiva se emplean lossiguientes alimentos: alfalfa verde y seca, subproductos de trigo, afrechos de soya, girasol, canoa, avena cebada y maíz.

Los aditivos más empleados son coccidiostatos y Flavomycin en la crianza. Recientemente se ha comenzado a emplear cultivos de levadura, para mantener la normalidad del aparato digestivo y mejorar la respuesta inmune. Las raciones para conejos se complementan con una mezcla de vitaminas y minerales, como se indica en el cuadro 5.

Cuadro 5. VITAMINAS Y MINERALES EN DIETAS PARA CONEJOS (EN % O CANTIDAD POR KG DE ALIMENTO).

Elementos	Crecimiento	Gestación	Lactancia
Vitamina A, (UI)	8000	8000	8000
Vitamina D3 (UI)	1000	1000	1000
Vitamina E (ppm)	40	40	40
Vitamina K3 (ppm)	2	2	2
Vitamina B1 (ppm)	2	-	-
Vitamina B2 (ppm)	4	-	-
Vitamina B6 (ppm)	40	-	-
Magnesio (ppm)	300	300	300
Potasio (%)	0.6	0.6	0.6
Cobre (ppm)	20	20	20
Yodo (ppm)	0.2	0.2	0.2
Zinc (ppm)	60	60	60

Fuente: Schmidt, J. y Col, P.(1992).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

1. Localización

El presente trabajo experimental se realizó en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias Pecuarias, Unidad Productiva de Especies Menores, ubicado en el Km 1 ½ de la Panamericana Sur. Las Condiciones Meteorológicas de la ESPOCH se detallan en el cuadro 6.

Cuadro 6. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ESPOCH.

Variables	Indicadores
Temperatura	13.8
Humedad relativa	63.9
Precipitación (m.m)	49.2
Velocidad de viento (m/s)	1.9
Heliofanía (h/luz)	5.3

Fuente: Estación Meteorológica de la Facultad de Recursos Naturales, ESPOCH (2010).

2. Duración del experimento

El trabajo experimental tuvo una duración de 120 días los mismos que comprendieron para la etapa de crecimiento - engorde motivo de la presente investigación.

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Las unidades experimentales estuvieron conformados por 40 conejos de los cuales: 20 fueron hembras y 20 machos de la raza Neozelandés con un peso promedio de 560 g, de 45 días de edad. El tamaño de la unidad experimental estuvo conformado por un animal por jaula.

C. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

Los equipos, materiales e instalaciones que se utilizaron en el presente trabajo investigativo y que se emplearán en las diferentes actividades con los animales, se detallan a continuación:

1. Materiales

- Guantes
- Overol
- Baldes
- Gavetas de transporte
- Comederos
- Agujas
- Jeringas
- Marcadores
- Hojas
- Materiales de limpieza (escoba y rastrillo)
- Carretilla
- Pala
- Azadón

2. Equipos

- Bomba de mochila
- Termómetro
- Balanza digital
- Equipo de disección
- Estufa
- Tatuadora
- Computadora

3. Instalaciones

- Jaulas de alambre galvanizado que contiene bebedero y comedero.
- Bodega para almacenamiento del alimento
- Tanque reservorio de agua
- Botiquín
- Oficina

4. Materia prima e insumos para la investigación

- Forraje : Alfalfa
- Concentrado
- NuPro (Proteína de Origen Vegetal)
- Fármacos
- Desinfectantes (cloro, detergente, yodo cuaternario)

D. TRATAMIENTO Y DISEÑO EXPERIMENTAL

La presente investigación estuvo estructurada por cuatro tratamientos (control, 1, 2 y 3 % de NuPro), en conejos machos y hembras, y cinco repeticiones por tratamiento el mismo que se analizó bajo un diseño completamente al azar con arreglo combinatorio que se ajusta al siguiente modelo lineal aditivo:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dónde:

Y_{ij} : valor del parámetro en determinación.

μ : media general

a_i : efecto de los niveles de NuPro

b_j : Efecto del sexo de los conejos

ab_{ij} : efecto de la interacción (AB)

ϵ_{ijk} : error experimental.

A continuación se detalla el esquema del experimento (cuadro 7).

Cuadro 7. ESQUEMA DEL EXPERIMENTO.

Nupro (%) A	Sexo B	Código	Repet.	Animales/UE	Animales/Trat
0	Macho	0M	5	1	5
0	Hembra	0H	5	1	5
1	Macho	1M	5	1	5
1	Hembra	1H	5	1	5
2	Macho	2M	5	1	5
2	Hembra	2H	5	1	5
3	Macho	3M	5	1	5
3	Hembra	3H	5	1	5
Total					40

UE: Unidad Experimental.

E.MEDICIONES EXPERIMENTALES

- Peso inicial (kg)
- Peso final (kg)
- Ganancia de peso(kg)
- Consumo de concentrado. M.S (kg)
- Consumo forraje verde M.S.(kg)
- Consumo total de alimentos M.S. (Kg)
- Conversión alimenticia
- Peso a la canal (Kg)
- Rendimiento a la canal (%)
- Beneficio / Costo

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA

Los resultados obtenidos fueron sometidos a los siguientes análisis:

- Análisis de varianza(ADEVA)
- Separación de medias a través de las pruebas de TUKEY (P0.05).

Se detalla el esquema del adeva en el cuadro 8.

Cuadro 8. ESQUEMA DEL ADEVA.

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD
Total	39
Factor A	3
Factor B	1
Interacción A* B	3
Error experimental	32

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Las actividades que se realizaron en el desarrollo de la presente investigación se indican a continuación:

1. De Campo

Primero se realizó la desinfección de las jaulas, comederos y bebederos; luego se procedió a colocar los animales en las respectivas jaulas de alambre galvanizado que tenían una dimensión de 50 x 50 x 40 cm, para ser sometidos a un período de adaptación al nuevo tipo de alimento por el lapso de quince días.

Al inicio del experimento se realizó la selección de los 40 animales (20 machos y 20 hembras), para lo cual se efectuó un pesaje individual. Luego se procedió a la ubicación de los animales en cada jaula previo un sorteo al azar y ser distribuidos en los correspondientes tratamientos.

El balanceado suministrado a los animales se procedió preparándolo pesando cuidadosamente las cantidades requeridas del balanceado y del NuPro, para luego realizar su mezcla y obtener una buena homogeneidad y ser ensacado hasta su utilización, siendo necesario preparar un total de 240 kg de alimento distribuidos en 60 kg por tratamiento en los cuales se añadieron los niveles 1, 2, y 3% de NuPro.

Se suministró el balanceado experimental por la mañana en la cantidad de 50 gr por animal por día y se suministró además el forraje verde de alfalfa para llenar los requerimientos voluminosos de alimento indispensable en la digestión de los animales. El suministro de agua se realizó a voluntad.

Al finalizar el estudio se sacrificaron 8 animales, es decir 2 por cada tratamiento, para tomar el peso de la canal y establecer el rendimiento porcentual de la canal.

2. Programa sanitario

Antes de comenzar el estudio se flameó las jaulas y se desinfectó con creso en la proporción de 1 ml / lt de agua, además de desinfecciones periódicas de los equipos (comederos y bebederos) con yodo control en una dosis de 1 ml / lt de agua.

Para combatir los parásitos internos y externos se utilizó Ivermic a base de Ivermectina al 1% en una dosis de 0.2 ml / conejo en una sola ocasión. También se realizó la prevención de las enfermedades comunes del conejo, así: para las neumonías se utilizó Enrovet al 10% en solución oral en dosis de 0.5 ml vía oral durante 5 días consecutivos en un solo tratamiento.

H. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Los resultados experimentales se obtuvieron de la siguiente manera:

- Con la ayuda de la balanza digital se pesó a los animales al inicio, luego cada 14 días y al final de la investigación para determinar si los animales tienen un desarrollo normal. Las ganancias de peso se determinaron por diferencias de peso entre el peso inicial y el peso final.

$$G.P = \text{Peso final} - \text{Peso inicial}$$

- El consumo de alimento se determinó pesando el alimento disponible, luego se pesó el desperdicio y por diferencia se determinó el consumo real por animal.
- La conversión alimenticia se calculó por la relación entre el consumo total de materia seca / animal/ día y la ganancia de peso total.

$$CA = \frac{\text{Consumo Alimento}(kg)}{\text{Ganancia Peso}(kg)}$$

- El rendimiento a la canal se obtuvo mediante la relación peso a la canal por cien sobre el peso vivo en el momento de faenar.
- El Beneficio / Costo como indicador de la rentabilidad se estimó mediante la relación de los ingresos totales sobre los egresos totales.

$$B/C = \frac{\text{IngresosTotales}(\$)}{\text{EgresosTotales}(\$)}$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. PESO INICIAL Y FINAL (kg)

El peso promedio inicial de los conejos machos y hembras que se utilizaron para la presente investigación se encontraron en 0.68y 0.72kg respectivamente. A los 14 días, los conejos machos y hembras alcanzaron un peso de 1.13 y 1.11kg, al analizar los resultados experimentales según el análisis de varianza no se registró diferencias significativas, manifestándose que los conejos machos y hembras que recibieron el tratamiento control fueron aquellos que pesaron 1.21y 1.09 kg, los cuales no difieren significativamente del resto de niveles de NuPro.

Transcurrido 28 días, los conejos machos y hembras alcanzaron 1.58 y 1.57kg, entre los cuales no registraron diferencias estadísticas, de la misma manera al utilizar 0, 1, 2 y 3 % de NuPro, los conejos alcanzaron 1.62, 1.56, 1.54 y 1.57kg, entre los cuales no se determinó diferencias estadísticas.El peso de los conejos machos y hembras al suministrar NuPro a los 42 días permitió registrar 1.89 y 1.89kg respectivamente entre los cuales no se registró diferencias estadísticas, de igual manera al analizar la información al considerar los niveles 0, 1, 2 y 3 % de NuPro se alcanzó 1.94, 1.89, 1.82 y 1.90kg de peso de los conejos entre los cuales no se registró diferencias estadísticas.

En los conejos machos y hembras a los 56 días de investigación se registraron pesos de 2.29 y 2.33kg respectivamente entre los cuales no se obtuvo diferencias estadísticas, de la misma manera al evaluar el efecto de la utilización de los diferentes niveles de NuPro (0, 1, 2 y 3 %), se determinó 2.35, 2.28, 2.26 y 2.34kg de peso entre los cuales no existió diferencias estadísticas.

Finalmente el peso a los 70 días de los conejos machos y hembras se registró entre 2.52 y 2.61 kg de peso, y al utilizar 0, 1, 2 y 3 % de NuPro se determinó en los conejos pesos de 2.61, 2.50, 2.54 y 2.60kg respectivamente entre los cuales no se encontró diferencias estadísticas. Los pesos de los conejos se indican en el cuadro 9 y 10.

Cuadro 9. PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%)								Sign	Sexo de los conejos			Sign.	Media	CV	
	0		1		2		3			Machos	Hembras					
Peso inicial (kg)	0.71		0.66		0.70		0.73			0.68		0.72				
Peso a los 14 días (kg)	1.15	a	1.09	a	1.11	a	1.13	a	ns	1.13	a	1.11	a	ns	1.12	8.13
Peso a los 28 días (kg)	1.62	a	1.56	a	1.54	a	1.57	a	ns	1.58	a	1.57	a	ns	1.57	12.09
Peso a los 42 días (kg)	1.94	a	1.89	a	1.82	a	1.90	a	ns	1.89	a	1.89	a	ns	1.89	10.73
Peso a los 56 días (kg)	2.35	a	2.28	a	2.26	a	2.34	a	ns	2.29	a	2.33	a	ns	2.31	9.58
Peso a los 70 días (kg)	2.61	a	2.50	a	2.54	a	2.60	a	ns	2.52	a	2.61	a	ns	2.56	8.94

Fuente:Rodríguez, J. (2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5%.

ns: Nosignificativo ($P > 0.05$).

Cuadro 10. PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%) en interacción con el Sexo de los conejos									Sign.
	0		1		2		3			
	0 Macho	Hembra	1 Macho	Hembra	2 Macho	Hembra	3 Macho	Hembra		
Peso inicial (kg)	0.71	0.70	0.61	0.70	0.65	0.75	0.75	0.71		
Peso a los 14 días (kg)	1.21 a	1.09 a	1.10 a	1.08 a	1.01 a	1.21 a	1.19 a	1.07 a	ns	
Peso a los 28 días (kg)	1.68 a	1.56 a	1.57 a	1.54 a	1.43 a	1.65 a	1.62 a	1.53 a	ns	
Peso a los 42 días (kg)	1.99 a	1.89 a	1.89 a	1.89 a	1.76 a	1.88 a	1.91 a	1.89 a	ns	
Peso a los 56 días (kg)	2.43 a	2.27 a	2.25 a	2.32 a	2.19 a	2.34 a	2.31 a	2.37 a	ns	
Peso a los 70 días (kg)	2.60 a	2.61 a	2.46 a	2.54 a	2.48 a	2.61 a	2.52 a	2.68 a	ns	

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

Al analizar los pesos de los conejos, con la utilización de NuProse alcanzó pesos semejantes en relación al tratamiento control, por lo que no se registra diferencias significativas entre los tratamientos, esto puede deberse a que los conejos en la edad temprana que corresponde al crecimiento y engorde, tienen una capacidad de transformar el alimento en peso corporal por lo que en esta etapa no es necesario utilizar este tipo de elementos como los nucleótidos los cuales según (Lerner and Shamir, 2000). Reporta que, la adición de nucleótidos cumple un papel importante en una serie de funciones vitales en el organismo, ya que su adición en las dietas ayuda en la salud intestinal, promoviendo la disminución de enfermedades entéricas, especialmente en animales expuestos a las condiciones estresantes como los dietéticos y los cambios ambientales en los lechones al destete.

B. GANANCIA DE PESO (kg)

En la etapa de crecimiento, los conejos machos y hembras registraron ganancias de pesos de 0.89 y 0.85kg, así mismo la utilización de 0, 1, 2 y 3% de NuPro los conejos en esta fase de vida registraron 0.92, 0.90, 0.84 y 0.84 kg de ganancia de peso valores entre los cuales no se registraron diferencias significativas.

En la fase de engorde, los conejos machos y hembras alcanzaron 0.94 y 1.04kg y al analizar los pesos según la utilización de 0, 1, 2 y 3% de NuPro los conejos alcanzaron 0.99, 0.95, 1.01 y 1.03kg, entre los cuales no se reportó diferencias estadísticas. Como se indica en el cuadro 11.

La ganancia de peso total en conejos machos y hembras se alcanzó 1.84 y 1.89kg, entre los cuales no se registró diferencias estadísticas, sin embargo al analizar los resultados en interacción con la utilización de 3% de NuPro en conejos hembras se registró 1.97 kg, la misma que a pesar de no registrar diferencias significativas, supera al resto de tratamientos, principalmente de los conejos machos que recibieron 3% de NuPro con el cual alcanzaron 1.77 kg. (Cuadro 12).

Cuadro 11. GANANCIA DE PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%)				Sign	Sexo de los conejos		Sign.	Media	CV
	0	1	2	3		Machos	Hembras			
Ganancia de peso periodo de crecimiento (kg)	0.92 a	0.90 a	0.84 a	0.84 a	ns	0.89 a	0.85 a	ns	0.87	8.77
Ganancia de peso periodo de engorde (kg)	0.99 a	0.95 a	1.01 a	1.03 a	ns	0.94 a	1.04 a	ns	0.99	8.46
Ganancia total (kg)	1.90 a	1.84 a	1.84 a	1.87 a	ns	1.84 a	1.89 a	ns	1.86	11.86

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

Cuadro 12. GANANCIA DE PESO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%) en interacción con el Sexo de los conejos								Sign.
	0	0	1	1	2	2	3	3	
	Machos	Hembras	Macho	Hembras	Macho	Hembras	Machos	Hembras	
Ganancia de peso periodo de crecimiento (kg)	0.97 a	0.86 a	0.96 a	0.83 a	0.78 a	0.90 a	0.87 a	0.82 a	ns
Ganancia de peso periodo de engorde (kg)	0.92 a	1.05 a	0.89 a	1.00 a	1.05 a	0.96 a	0.90 a	1.15 a	ns
Ganancia total (kg)	1.89 a	1.91 a	1.85 a	1.84 a	1.83 a	1.86 a	1.77 a	1.97 a	ns

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

Al respecto Grimble, J. y Westwood, H. (2000), reporta un claro indicativo de la importancia de los nucleótidos provenientes del NuPro, donde suplementaron fórmulas basadas en leche de vaca con nucleótidos y observaron una considerable disminución de las diarreas en niños de estatus económico bajo, indicando un mejoramiento en la respuesta inmunológica. Además, se reportó una mejoría en la altura y ganancia de peso de los niños alimentados con la fórmula suplementada con nucleótidos. De esta manera se puede manifestar que los nucleótidos han sido usados en fórmulas comerciales para infantes durante muchos años.

C. CONSUMO DE ALIMENTO MS (kg)

En lo relacionado al consumo de balanceado, los conejos machos y hembras en la etapa de crecimiento registró 1.74 y 1.75 kg, y al aplicar 0, 1, 2 y 3 % de NuPro registró 1.64, 1.90, 1.79 y 1.66 kg valores entre los cuales no registran diferencias estadísticas, por lo que se puede mencionar este elemento aparentemente se manifiesta que es palatable, sin embargo de ello en el consumo de balanceado no se registró esta particularidad.

En cuanto al consumo de balanceado, los conejos machos y hembras en la etapa de engorde registraron un valor de 3.04 y 3.22 kg, de la misma manera al utilizar 0, 1, 2 y 3 % de NuPro se registró un consumo de balanceado de 3.16, 3.41, 2.99 y 2.97 kg respectivamente, entre los cuales no se registró diferencias estadísticas entre los tratamientos. Como lo indica el cuadro 13.

El consumo de balanceado en las fases de crecimiento y engorde en conejos machos y hembras fue de 4.78 y 4.97kg, así mismo con la utilización de 0, 1, 2 y 3 % de NuPro se registró un consumo de balanceado de 4.79, 5.31, 4.78 y 4.64 kg respectivamente, entre los cuales no se registró diferencias significativas entre los diferentes factores en estudio y la interacción de los factores (niveles de NuPro y Sexo de los conejos). Como se indica en el cuadro 14.

Cuadro 13. CONSUMO DE ALIMENTO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%)				Sign	Sexo de los conejos		Sign.	Media	CV
	0	1	2	3		Machos	Hembras			
Consumo de alimento balanceado periodo de crecimiento (kg)	1.64 a	1.90 a	1.79 a	1.66 a	ns	1.74 a	1.75 a	ns	1.75	9.04
Consumo de alimento balanceado periodo de engorde (kg)	3.16 a	3.41 a	2.99 a	2.97 a	ns	3.04 a	3.22 a	ns	3.13	13.60
Consumo de alimento balanceado total (kg)	4.79 a	5.31 a	4.78 a	4.64 a	ns	4.78 a	4.97 a	ns	4.88	12.01
Consumo de alimento forraje periodo de crecimiento (kg)	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	ns	0.97 a	0.97 a	ns	0.97	0.02
Consumo de alimento forraje periodo de engorde (kg)	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	ns	2.42 a	2.42 a	ns	2.42	0.02
Consumo de alimento forraje total (kg)	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	ns	3.39 a	3.39 a	ns	3.39	0.02
Consumo de materia seca periodo de crecimiento (kg)	2.61 a	2.87 a	2.76 a	2.63 a	ns	2.71 a	2.72 a	ns	2.72	10.50
Consumo de materia seca periodo de engorde (kg)	5.57 a	5.83 a	5.41 a	5.39 a	ns	5.46 a	5.64 a	ns	5.55	7.68
Consumo de materia s seca total (kg)	8.18 a	8.69 a	8.17 a	8.02 a	ns	8.17 a	8.36 a	ns	8.27	7.09

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

Cuadro 14. CONSUMO DE ALIMENTO DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%) en interacción con el Sexo de los conejos								Sign.
	0 Macho	0 Hembra	1 Macho	1 Hembra	2 Macho	2 Hembra	3 Macho	3 Hembra	
Consumo de alimento balanceado periodo de crecimiento (kg)	1.59 a	1.68 a	2.02 a	1.77 a	1.69 a	1.88 a	1.66 a	1.66 a	ns
Consumo de alimento balanceado periodo de engorde (kg)	2.99 a	3.32 a	3.46 a	3.36 a	2.69 a	3.28 a	3.03 a	2.92 a	ns
Consumo de alimento balanceado total (kg)	4.58 a	5.01 a	5.48 a	5.13 a	4.39 a	5.17 a	4.68 a	4.59 a	ns
Consumo de alimento forraje periodo de crecimiento (kg)	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	0.97 a	ns
Consumo de alimento forraje periodo de engorde (kg)	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	2.42 a	ns
Consumo de alimento forraje total (kg)	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	3.39 a	ns
Consumo de materia seca periodo de crecimiento (kg)	2.56 a	2.65 a	2.99 a	2.74 a	2.67 a	2.85 a	2.63 a	2.64 a	ns
Consumo de materia seca periodo de engorde (kg)	5.40 a	5.74 a	5.88 a	5.78 a	5.11 a	5.70 a	5.44 a	5.34 a	ns
Consumo de materia seca total (kg)	7.97 a	8.40 a	8.87 a	8.52 a	7.78 a	8.55 a	8.07 a	7.98 a	ns

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo (P > 0.05).

D. CONSUMO DE FORRAJE EN MS (kg)

El consumo de alfalfa en conejos machos y hembras en la etapa de crecimiento fue de 0.97 kg en promedio, al analizar esta variable entre machos, hembras, niveles de NuPro no se registra diferencias estadísticas entre los diferentes tratamientos.

En la etapa de engorde, el consumo de alfalfa en base seca en los conejos machos y hembras fue de 2.42kg, lo cual no registra diferencias estadísticas entre el sexo, niveles de NuPro e interacción respectivamente.

En la etapa total de investigación (crecimiento y engorde), el consumo de alfalfa en base seca en los conejos machos y hembras fue de 3.39kg, el cual no registra diferencias estadísticas entre el sexo, niveles de NuPro e interacción de los factores en estudio.

E. CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO MS (kg)

El consumo de alimento total en conejos machos y hembras se registró 2.71 y 2.72kg en la etapa total así mismo al recibir en su alimentación NuPro en 0, 1, 2 y 3 % se registró consumos de alimento de 2.61, 2.87, 2.76 y 2.63 kg respectivamente, entre los cuales no se registró diferencias estadísticas entre los diferentes niveles de NuPro, sexo e interacción, por lo que se puede manifestar que los nucleótidos provenientes del NuPro no influyen en el consumo de alimento tanto de alfalfa y balanceado.

El consumo de alimento total en conejos machos y hembras en la etapa de engorde se registró 5.46 y 5.64kg, al analizar la información en función de la utilización de los diferentes niveles de NuPro (0, 1, 2 y 3 %), se registró consumos de alimento de 5.57, 5.83, 5.41 y 5.39 kg respectivamente, entre los cuales no difieren significativamente.

El consumo de alimento total (alfalfa y balanceado) en conejos machos y hembras en la etapa de crecimiento y engorde se registró 8.17 y 8.36 kg, al analizar el consumo de alimento total según los niveles de NuPro (0, 1, 2 y 3 %), se registró consumos de alimento de 8.18, 8.69, 8.18 y 8.02 kg respectivamente, entre los cuales no difieren significativamente.

F. CONVERSION ALIMENTICIA

Los conejos machos y hembras en la etapa de crecimiento registraron una conversión alimenticia de 3.16 y 3.25, de la misma manera al analizar esta variable en función de los niveles de NuPro (0, 1, 2 y 3 %) se registró 2.89, 3.24, 3.39 y 3.31 respectivamente valores entre los cuales no se registraron diferencias estadísticas.

En la etapa de engorde de los conejos se determinó conversiones alimenticias de 5.96 y 5.60, y al registrar los resultados de conversión entre los niveles de NuPro (0, 1, 2 y 3 %) se registró 5.77, 6.25, 5.56 y 5.53, además se puede mencionar que la utilización de 2 % de NuPro en conejos machos permitió ser más eficiente puesto que para obtener 1 kg de peso, los animales requerían 4.95 kg de alimento en base seca, el mismo que difiere significativamente del resto de tratamientos, principalmente del 1 % de NuPro en conejos machos con los cuales se encontraron una conversión de 6.67 (cuadro 15, grafico 1).

En lo relacionado a la conversión alimenticia en la etapa total, se pudo determinar que en los conejos machos y hembras se registró 4.48 y 4.48 entre los cuales no se registró diferencias estadísticas, sin embargo al analizar la información en interacción con los niveles de NuPro, se pudo determinar que al utilizar 3% de NuPro en conejos hembras se registró 4.13 de conversión alimenticia la cual representa ser la más eficiente frente al resto de tratamientos, principalmente en los conejos machos que recibieron 1 % de NuPro con el cual se alcanzó 4.81 siendo menos eficientes en función del resto de niveles de NuPro. (Cuadro 16, grafico 1).

Cuadro 15. CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE BAJO EL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%)					Sign	Sexo de los conejos		Sign.	Media	CV
	0	1	2	3			Machos	Hembras			
Conversión alimenticia periodo de crecimiento	2.89 a	3.24 a	3.39 a	3.31 a	ns		3.16 a	3.25 a	ns	3.20	10.51
Conversión alimenticia periodo de engorde	5.77 a	6.25 a	5.56 a	5.53 a	ns		5.96 a	5.60 a	ns	5.78	9.15
Conversión alimenticia total	4.33 a	4.74 a	4.49 a	4.36 a	ns		4.48 a	4.48 a	ns	4.48	11.98
Peso a la canal (kg)	1.68 a	1.62 a	1.65 a	1.68 a	ns		1.63 a	1.69 a	ns	1.66	8.92
Rendimiento a la canal (%)	64.56 a	64.94 b	64.69 ab	64.62 a	ns		64.71 a	64.69 a	ns	64.70	0.46

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

Cuadro 16. CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Variables	Niveles de NuPro (%) en interacción con el Sexo de los conejos								Sign.
	0 Macho	0 Hembra	1 Macho	1 Hembra	2 Macho	2 Hembra	3 Macho	3 Hembra	
Conversión alimenticia periodo de crecimiento	2.64 a	3.13 a	3.13 a	3.35 a	3.57 a	3.20 a	3.31 a	3.31 a	ns
Conversión alimenticia periodo de engorde	5.92 ab	5.62 ab	6.67 a	5.83 ab	4.95 b	6.17 ab	6.29 ab	4.77 b	*
Conversion alimenticia total	4.21 a	4.44 a	4.81 a	4.67 a	4.30 a	4.68 a	4.60 a	4.13 b	*
Peso a la canal (kg)	1.68 a	1.68 a	1.60 a	1.65 a	1.60 a	1.69 a	1.63 a	1.73 a	ns
Rendimiento a la canal (%)	64.67 a	64.46 a	65.00 a	64.88 a	64.60 a	64.77 a	64.58 a	64.65 a	ns

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

ns: No significativo ($P > 0.05$).

*: Diferencias significativas ($P < 0.05$).

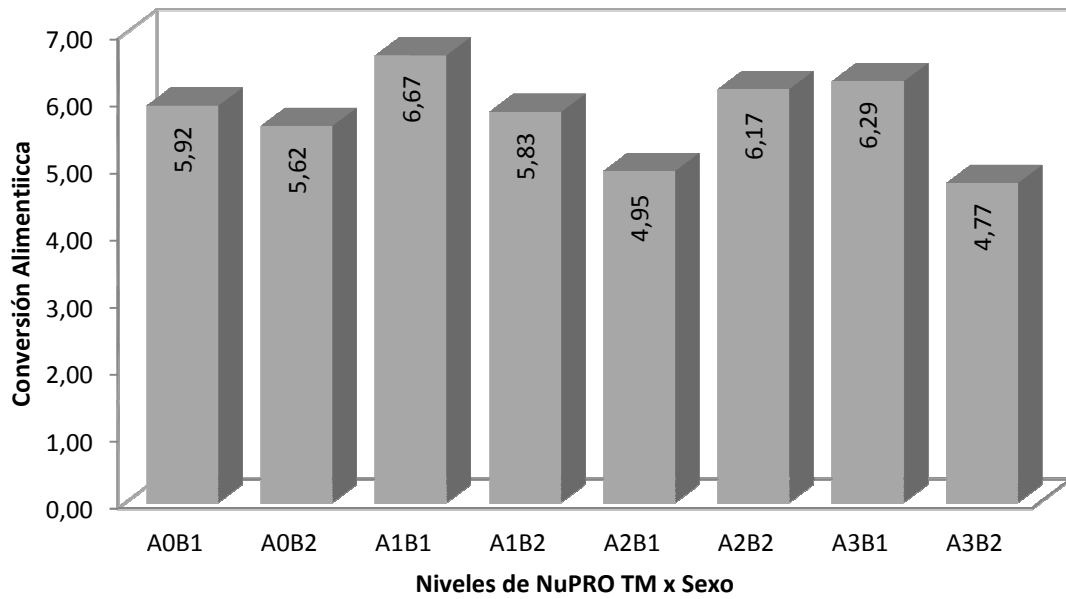


Grafico 1. Conversión Alimenticia de conejos machos y hembras alimentados con diferentes niveles de NuPro.

G. PESO A LA CANAL (kg)

Los conejos machos y hembras alcanzaron un peso a la canal de 1.63 y 1.69kg, al comparar entre los niveles de NuPro, los animales que recibieron 0, 1, 2 y 3 % de este elemento registraron 1.68, 1.62, 1.65 y 1.68kg, valores entre los cuales no se registran diferencias estadísticas.

H. RENDIMIENTO A LA CANAL (%)

En conejos machos con la utilización de 1 % de NuPro permitió registrar un rendimiento a la canal de 64.94 %, el mismo que registra diferencias estadística del resto de tratamientos, principalmente de los conejos que recibieron el tratamiento control que registraron 64.56%. El rendimiento a la canal se indica en el grafico 2.

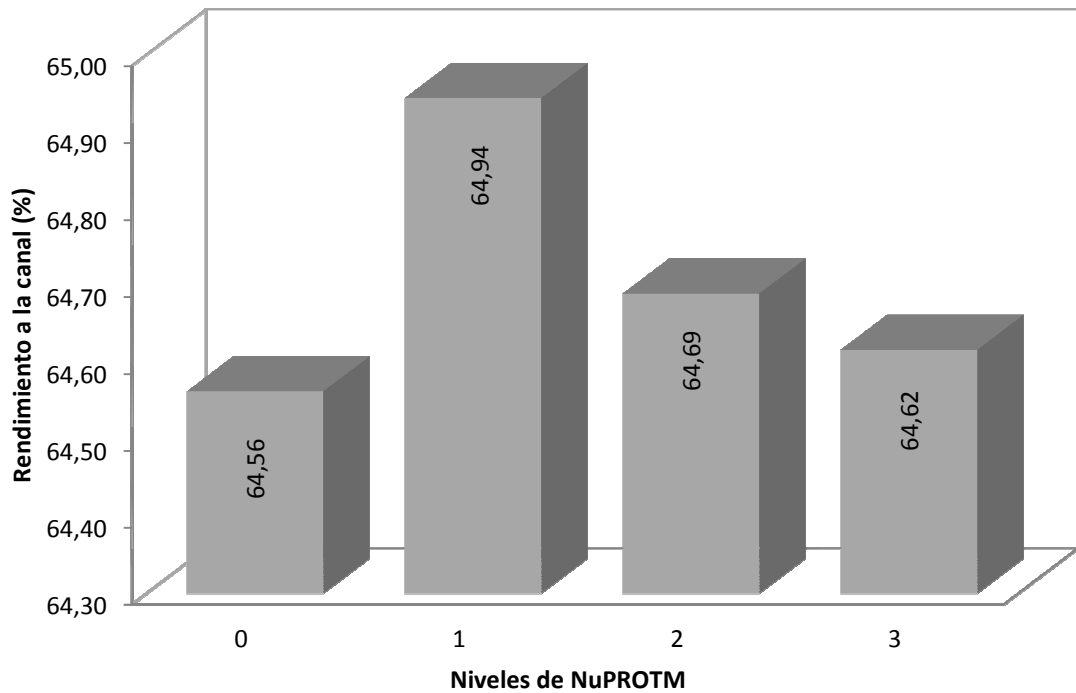


Grafico 2. Rendimiento a la canal de conejos machos y hembras alimentados con diferentes niveles de NuPro.

I. BENEFICIO / COSTO

Al tomar en consideración los costos, con 3 % de NuPro en conejos hembras permitió registrar 1.27 de beneficio costo, el mismo que supera al resto de tratamientos, principalmente del tratamiento 1% en conejos machos con los cuales por el alto consumo de alimento, estos registran un beneficio de 1.14. Como se detalla en el cuadro 17.

Cuadro 17. ANALISIS DE COSTOS DE LOS CONEJOS MACHOS Y HEMBRAS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y ENGORDE EN INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN DEL NUPRO.

Detalle	Unidad	Cant	C. Unit	Tratamientos							
				A0B1	A0B2	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	A3B1	A3B2
Conejos	Conejo	40	1.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
B. Crecimiento	Kg	750.56	0.45	39.42	43.44	45.78	45.05	41.77	41.71	41.29	39.31
B. Engorde	Kg	90.77	0.45	5.40	5.33	5.26	5.08	4.76	5.34	4.97	4.98
Alfalfa	Kg	974.88	0.05	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09
Enrovet	frasco	1	1.10	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Ivermec	frasco	1	2.00	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mano de Obra		1	5.00	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
NuPro	Kg					0.04	0.04	0.08	0.08	0.12	0.12
Total Gastos				59.43	63.37	65.68	64.78	61.22	61.73	60.99	59.01
Total conejos				5	5	5	5	5	5	5	5
Precio				15	15	15	15	15	15	15	15
Ingreso				75	75	75	75	75	75	75	75
Beneficio/Costo				1.26	1.18	1.14	1.16	1.23	1.21	1.23	1.27

Fuente: Rodríguez, J.(2012).

V. CONCLUSIONES

Con la utilización de 1% de NuPro permitió registrar un rendimiento a la canal de 64.94%, el mismo que registra diferencias estadísticas del resto de tratamientos; principalmente de los conejos que fueron del tratamiento control que registraron 64.56%.

A pesar de que no existieron diferencias estadísticas con la utilización de 3% de NuPro suministrado a hembras permitió registrar mejor ganancia de peso y mejor eficiencia alimenticia.

En lo relacionado al beneficio/costo se pudo determinar que existió beneficio en hembras con 3% de NuPro.

VI. RECOMENDACIONES

Utilizar 3 % de NuPro, puesto que con ello se alcanzó mejorar la ganancia de peso y la conversión alimenticia en conejos hembras.

Realizar nuevas investigaciones en la etapa de gestación y lactancia de conejos para determinar la eficiencia en la gestación destete y post destete.

VII. LITERATURA CITADA

1. Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. ESPOCH. 2010. Estación Meteorológica. Facultad de recursos Naturales. Riobamba – Ecuador.
2. Figueroa, Y. 2002. Alternativas prácticas para la alimentación de Conejos. Tesis de maestría en Ciencias. Departamento de Industria Pecuaria. Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. pp.19-42.
3. García, M. 2006. Evaluación de forrajes tropicales en dietas para conejos de engorde. Tesis de grado para optar el Título de Maestro en Ciencias en Industria Pecuaria. Universidad de Puerto Rico. Mayagüez, Puerto Rico. Archivo de Internet garciagomez.pdf. pp.22-28.
4. GRIMBLE J. Y WESTWOOD, H. 2000. Nucleótidos nutrición inmunológica practicado en humanos. 1a Edit. Universidad Estatal. Estados Unidos - California. pp. 67-115.
5. Gómez, M., Chamorro, S., Nicodemus, N., De Blas, C., García, J., y Carabaño, R. 2004. Efecto del tipo de fibra en la alimentación de gazapos destetados precozmente. XXIX. Congreso ASESU. pp.8-12.
6. <http://www.cuencarural.com/.../65985-conejos-para-carne-algunas-consideraciones/2009>. Dr. Bonacic. Conejos para carne: crianza y manejo. Santiago de Chile. pp.38-59.
7. <http://www.conejos-info.com>. 2009. Roca, T. pp.27-50.
8. <http://www.monografías.com/trabajos15/mundo-conejos/mundo-conejos.shtml>. 2009. Patrone, D. El mundo de los conejos. p.18.
9. <http://www.sierradebaza.org/Fichas-fauna/04-11-conejo/conejo.htm>. 2009. Patrone, D. Enciclopedia de los conejos. Alimentación del Conejo. pp.12-17.

10. Lovati, G. y Sanz, P. 1982. Cría Rentable de los conejos. Primera Edición. Editorial De Vecchi, S.A. Barcelona – España.pp.30-35.
11. Nieves, D. 2005. Forrajes promisorios para la alimentación de conejos en Venezuela. Valor nutricional. VIII Encuentro de Nutrición y Producción de Animales Monogástricos.pp.6-9.
12. Sánchez, C. 2002. Crianza y Comercialización de Conejos. Primera Edición. Ediciones RIPALME. Colección “Granja y Negocio” LIMA – PERÚ.pp.18-52.
13. TIBBETTS, W. 2007. Ronda latinoamericana de Alltechsoluciones viables para la industria de la alimentación en la era del consumismo.USA. p. 22.

ANEXOS

Anexo 1. Peso inicial (kg) de los conejos machos y hembras.

RESULTADOS EXPERIMENTALES						
N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	0.63	0.65	0.83	0.72	0.72
0	Hembra	0.66	0.63	0.78	0.63	0.81
1	Macho	0.64	0.76	0.55	0.56	0.56
1	Hembra	0.79	0.60	0.78	0.68	0.66
2	Macho	0.57	0.56	0.83	0.63	0.65
2	Hembra	0.81	0.88	0.58	0.82	0.68
3	Macho	0.79	0.83	0.62	0.78	0.76
3	Hembra	0.82	0.84	0.63	0.62	0.63

Anexo 2. Peso a los 14 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.08	1.11	1.42	1.33	1.12
0	Hembra	1.06	1.07	1.09	0.99	1.24
1	Macho	1.16	1.35	0.88	1.15	0.97
1	Hembra	1.28	1.07	1.25	0.85	0.96
2	Macho	0.87	0.99	1.32	1.08	0.80
2	Hembra	1.28	1.33	1.12	1.30	1.03
3	Macho	1.44	1.37	0.86	1.25	1.04
3	Hembra	1.22	1.34	1.08	0.83	0.90

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.280				
A3B2	3	0.005	0.002	0.049	2.901	4.459
1.0734	1	0.000	0.000	0.008	4.149	7.499
Int. AB	3	0.039	0.013	0.405	2.901	4.459
Error	32	0.236	0.007			
CV %			8.131			
Media			1.055			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.21	a
A0B2	1.09	a
A1B1	1.10	a
A1B2	1.08	a
A2B1	1.01	a
A2B2	1.21	a
A3B1	1.19	a
A3B2	1.07	a

Anexo 3. Peso a los 28 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.63	1.66	1.76	1.77	1.59
0	Hembra	1.58	1.49	1.52	1.49	1.72
1	Macho	1.57	1.83	1.39	1.61	1.48
1	Hembra	1.52	1.54	1.70	1.38	1.54
2	Macho	1.28	1.39	1.79	1.46	1.21
2	Hembra	1.66	1.70	1.59	1.76	1.53
3	Macho	2.00	1.83	1.04	1.70	1.54
3	Hembra	1.66	1.71	1.53	1.18	1.54

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.384				
N. NUPRO	3	0.039	0.013	0.360	2.901	4.459
Sexo	1	0.001	0.001	0.015	4.149	7.499
Int. AB	3	0.189	0.063	1.746	2.901	4.459
Error	32	1.155	0.036			
CV %			12.087			
Media			1.572			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.68	a
A0B2	1.56	a
A1B1	1.57	a
A1B2	1.54	a
A2B1	1.43	a
A2B2	1.65	a
A3B1	1.62	a
A3B2	1.53	a

Anexo 4. Peso a los 42 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.78	2.09	2.22	1.86	1.99
0	Hembra	1.98	1.83	1.83	1.89	1.93
1	Macho	1.87	2.19	1.72	1.93	1.74
1	Hembra	2.02	1.71	2.13	1.76	1.85
2	Macho	1.75	1.73	2.11	1.77	1.47
2	Hembra	1.92	1.94	1.79	2.02	1.71
3	Macho	2.20	1.92	1.59	1.83	2.00
3	Hembra	2.12	2.20	1.71	1.41	2.03

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.443				
N. NUPRO	3	0.076	0.025	0.621	2.901	4.459
Sexo	1	0.000	0.000	0.000	4.149	7.499
Int. AB	3	0.053	0.018	0.431	2.901	4.459
Error	32	1.313	0.041			
CV %			10.729			
Media			1.888			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.99	a
A0B2	1.89	a
A1B1	1.89	a
A1B2	1.89	a
A2B1	1.76	a
A2B2	1.88	a
A3B1	1.91	a
A3B2	1.89	a

Anexo 5. Peso a los 56 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	2.20	2.49	2.66	2.37	2.43
0	Hembra	2.46	2.06	2.24	2.36	2.25
1	Macho	2.34	2.65	1.95	2.37	1.94
1	Hembra	2.43	2.27	2.55	2.12	2.25
2	Macho	2.16	2.20	2.59	2.05	1.94
2	Hembra	2.19	2.29	2.46	2.46	2.30
3	Macho	2.70	2.42	1.90	2.14	2.41
3	Hembra	2.33	2.55	2.31	2.05	2.61

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.761				
N. NUPRO	3	0.055	0.018	0.377	2.901	4.459
Sexo	1	0.010	0.010	0.194	4.149	7.499
Int. AB	3	0.130	0.043	0.889	2.901	4.459
Error	32	1.566	0.049			
CV %			9.576			
Media			2.310			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.43	a
A0B2	2.27	a
A1B1	2.25	a
A1B2	2.32	a
A2B1	2.19	a
A2B2	2.34	a
A3B1	2.31	a
A3B2	2.37	a

Anexo 6. Peso a los 70 días (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	2.45	2.75	2.65	2.57	2.58
0	Hembra	2.74	2.27	2.58	2.77	2.72
1	Macho	2.43	2.68	2.35	2.63	2.23
1	Hembra	2.56	2.60	2.79	2.38	2.37
2	Macho	2.49	2.58	2.85	2.31	2.17
2	Hembra	2.35	2.58	2.86	2.66	2.60
3	Macho	2.71	2.67	1.94	2.50	2.81
3	Hembra	2.63	2.77	2.72	2.26	3.03

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.873				
N. NUPRO	3	0.077	0.026	0.487	2.901	4.459
Sexo	1	0.086	0.086	1.647	4.149	7.499
Int. AB	3	0.031	0.010	0.199	2.901	4.459
Error	32	1.679	0.052			
CV %			8.936			
Media			2.563			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.60	a
A0B2	2.61	a
A1B1	2.46	a
A1B2	2.54	a
A2B1	2.48	a
A2B2	2.61	a
A3B1	2.52	a
A3B2	2.68	a

Anexo 7. Ganancia de peso periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.01	1.02	0.93	1.05	0.87
0	Hembra	0.92	0.86	0.74	0.86	0.91
1	Macho	0.93	1.07	0.85	1.05	0.92
1	Hembra	0.72	0.94	0.92	0.70	0.88
2	Macho	0.71	0.83	0.96	0.82	0.56
2	Hembra	0.86	0.82	1.01	0.94	0.86
3	Macho	1.21	1.00	0.43	0.92	0.79
3	Hembra	0.85	0.87	0.90	0.57	0.91

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.263				
N. NUPRO	3	0.016	0.005	0.261	2.901	4.459
Sexo	1	0.004	0.004	0.184	4.149	7.499
Int. AB	3	0.030	0.010	0.488	2.901	4.459
Error	32	0.213	0.007			
CV %			8.770			
Media			0.931			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	0.97	a
A0B2	0.86	a
A1B1	0.96	a
A1B2	0.83	a
A2B1	0.78	a
A2B2	0.90	a
A3B1	0.87	a
A3B2	0.82	a

Anexo 8. Ganancia de peso periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	0.82	1.09	0.89	0.80	0.99
0	Hembra	1.16	0.78	1.06	1.28	1.00
1	Macho	0.86	0.86	0.96	1.02	0.75
1	Hembra	1.04	1.06	1.09	0.99	0.83
2	Macho	1.21	1.19	1.06	0.85	0.95
2	Hembra	0.69	0.88	1.27	0.90	1.06
3	Macho	0.72	0.84	0.90	0.80	1.27
3	Hembra	0.97	1.05	1.19	1.07	1.48

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.297				
N. NUPRO	3	0.008	0.003	0.089	2.901	4.459
Sexo	1	0.025	0.025	0.866	4.149	7.499
Int. AB	3	0.039	0.013	0.460	2.901	4.459
Error	32	0.225	0.007			
CV %			8.458			
Media			0.992			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	0.92	a
A0B2	1.05	a
A1B1	0.89	a
A1B2	1.00	a
A2B1	1.05	a
A2B2	0.96	a
A3B1	0.90	a
A3B2	1.15	a

Anexo 9. Ganancia total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.82	2.11	1.82	1.85	1.86
0	Hembra	2.07	1.63	1.80	2.14	1.90
1	Macho	1.79	1.92	1.81	2.07	1.67
1	Hembra	1.76	2.00	2.01	1.69	1.71
2	Macho	1.92	2.02	2.01	1.68	1.51
2	Hembra	1.54	1.70	2.28	1.84	1.92
3	Macho	1.92	1.84	1.32	1.71	2.06
3	Hembra	1.82	1.92	2.09	1.64	2.39

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.693				
N. NUPRO	3	0.023	0.008	0.157	2.901	4.459
Sexo	1	0.033	0.033	0.674	4.149	7.499
Int. AB	3	0.072	0.024	0.493	2.901	4.459
Error	32	1.565	0.049			
CV %			11.862			
Media			1.864			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.89	a
A0B2	1.91	a
A1B1	1.85	a
A1B2	1.84	a
A2B1	1.83	a
A2B2	1.86	a
A3B1	1.77	a
A3B2	1.97	a

Anexo 10. Consumo de alimento balanceado periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	0.77	2.05	1.86	1.71	1.55
0	Hembra	1.80	1.69	1.95	1.90	1.08
1	Macho	2.05	2.00	2.04	2.03	1.97
1	Hembra	1.79	1.41	1.82	1.81	2.04
2	Macho	1.79	1.76	1.86	1.19	1.88
2	Hembra	1.99	2.01	1.84	1.88	1.69
3	Macho	1.78	1.47	1.13	1.98	1.92
3	Hembra	1.71	1.68	1.75	1.59	1.59

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.563				
N. NUPRO	3	0.070	0.023	0.287	2.901	4.459
Sexo	1	0.001	0.001	0.010	4.149	7.499
Int. AB	3	0.039	0.013	0.160	2.901	4.459
Error	32	0.453	0.014			
CV %			9.040			
Media			1.316			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.59	a
A0B2	1.68	a
A1B1	2.02	a
A1B2	1.77	a
A2B1	1.69	a
A2B2	1.88	a
A3B1	1.66	a
A3B2	1.66	a

Anexo 11. Consumo de alimento balanceado periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	2.96	3.26	2.96	2.21	3.55
0	Hembra	3.35	3.58	3.56	3.53	2.60
1	Macho	3.68	3.38	3.56	3.46	3.25
1	Hembra	3.16	3.34	3.39	3.44	3.46
2	Macho	3.04	1.86	3.61	2.63	2.33
2	Hembra	3.05	3.28	3.51	3.22	3.36
3	Macho	3.26	3.44	1.99	3.40	3.04
3	Hembra	3.46	2.98	2.46	3.05	2.66

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	8.252				
N. NUPRO	3	1.238	0.413	2.274	2.901	4.459
Sexo	1	0.321	0.321	1.771	4.149	7.499
Int. AB	3	0.885	0.295	1.626	2.901	4.459
Error	32	5.807	0.181			
CV %			13.598			
Media			3.133			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.99	a
A0B2	3.32	a
A1B1	3.46	a
A1B2	3.36	a
A2B1	2.69	a
A2B2	3.28	a
A3B1	3.03	a
A3B2	2.92	a

Anexo 12. Consumo de alimento balanceado total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	3.74	5.31	4.82	3.92	5.10
0	Hembra	5.15	5.27	5.51	5.43	3.68
1	Macho	5.72	5.38	5.60	5.49	5.22
1	Hembra	4.95	4.74	5.21	5.25	5.50
2	Macho	4.84	3.62	5.47	3.82	4.20
2	Hembra	5.04	5.29	5.35	5.10	5.05
3	Macho	5.04	4.91	3.11	5.38	4.97
3	Hembra	5.17	4.67	4.21	4.64	4.25

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	15.898				
N. NUPRO	3	2.600	0.867	2.523	2.901	4.459
Sexo	1	0.361	0.361	1.052	4.149	7.499
Int. AB	3	1.946	0.649	1.888	2.901	4.459
Error	32	10.992	0.343			
CV %			12.015			
Media			4.878			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	4.58	a
A0B2	5.01	a
A1B1	5.48	a
A1B2	5.13	a
A2B1	4.39	a
A2B2	5.17	a
A3B1	4.68	a
A3B2	4.59	a

Anexo 13. Consumo de alimento forraje periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
0	Hembra	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
1	Macho	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
1	Hembra	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
2	Macho	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
2	Hembra	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
3	Macho	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
3	Hembra	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.000				
N. NUPRO	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Sexo	1	0.000	0.000	1.000	4.149	7.499
Int. AB	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Error	32	0.000	0.000			
CV %			0.016			
Media			0.971			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	0.97	a
A0B2	0.97	a
A1B1	0.97	a
A1B2	0.97	a
A2B1	0.97	a
A2B2	0.97	a
A3B1	0.97	a
A3B2	0.97	a

Anexo 14. Consumo de alimento forraje periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
0	Hembra	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
1	Macho	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
1	Hembra	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
2	Macho	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
2	Hembra	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
3	Macho	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
3	Hembra	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.000				
N. NUPRO	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Sexo	1	0.000	0.000	1.000	4.149	7.499
Int. AB	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Error	32	0.000	0.000			
CV %			0.016			
Media			2.417			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.42	a
A0B2	2.42	a
A1B1	2.42	a
A1B2	2.42	a
A2B1	2.42	a
A2B2	2.42	a
A3B1	2.42	a
A3B2	2.42	a

Anexo 15. Consumo de alimento forraje total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
0	Hembra	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
1	Macho	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
1	Hembra	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
2	Macho	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
2	Hembra	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
3	Macho	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
3	Hembra	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.000				
N. NUPRO	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Sexo	1	0.000	0.000	1.000	4.149	7.499
Int. AB	3	0.000	0.000	1.000	2.901	4.459
Error	32	0.000	0.000			
CV %			0.016			
Media			3.388			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	3.39	a
A0B2	3.39	a
A1B1	3.39	a
A1B2	3.39	a
A2B1	3.39	a
A2B2	3.39	a
A3B1	3.39	a
A3B2	3.39	a

Anexo 16. Consumo de materia seca periodo de crecimiento (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.75	3.02	2.83	2.68	2.52
0	Hembra	2.77	2.66	2.92	2.87	2.05
1	Macho	3.02	2.97	3.01	3.00	2.94
1	Hembra	2.76	2.38	2.79	2.78	3.01
2	Macho	2.76	2.73	2.83	2.16	2.85
2	Hembra	2.96	2.98	2.81	2.85	2.66
3	Macho	2.75	2.44	2.10	2.95	2.89
3	Hembra	2.68	2.65	2.72	2.56	2.56

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	3.298				
N. NUPRO	3	0.434	0.145	1.777	2.901	4.459
Sexo	1	0.001	0.001	0.015	4.149	7.499
Int. AB	3	0.260	0.087	1.067	2.901	4.459
Error	32	2.603	0.081			
CV %			10.500			
Media			2.716			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.56	a
A0B2	2.65	a
A1B1	2.99	a
A1B2	2.74	a
A2B1	2.67	a
A2B2	2.85	a
A3B1	2.63	a
A3B2	2.64	a

Anexo 17. Consumo de materia seca periodo de engorde (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	5.38	5.68	5.38	4.62	5.96
0	Hembra	5.76	6.00	5.98	5.95	5.02
1	Macho	6.09	5.80	5.98	5.87	5.67
1	Hembra	5.58	5.75	5.81	5.86	5.88
2	Macho	5.46	4.28	6.03	5.05	4.74
2	Hembra	5.47	5.70	5.93	5.64	5.77
3	Macho	5.68	5.86	4.40	5.81	5.46
3	Hembra	5.88	5.40	4.88	5.47	5.08

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	8.252				
N. NUPRO	3	1.238	0.413	2.274	2.901	4.459
Sexo	1	0.322	0.322	1.773	4.149	7.499
Int. AB	3	0.886	0.295	1.627	2.901	4.459
Error	32	5.807	0.181			
CV %			7.676			
Media			5.550			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	5.40	a
A0B2	5.74	a
A1B1	5.88	a
A1B2	5.78	a
A2B1	5.11	a
A2B2	5.70	a
A3B1	5.44	a
A3B2	5.34	a

Anexo 18. Consumo de materia seca total (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	7.12	8.70	8.20	7.31	8.49
0	Hembra	8.54	8.66	8.90	8.82	7.07
1	Macho	9.11	8.77	8.99	8.88	8.61
1	Hembra	8.34	8.13	8.60	8.63	8.89
2	Macho	8.22	7.00	8.86	7.21	7.59
2	Hembra	8.43	8.68	8.74	8.49	8.44
3	Macho	8.43	8.30	6.50	8.77	8.36
3	Hembra	8.56	8.05	7.60	8.03	7.64

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	15.906				
N. NUPRO	3	2.600	0.867	2.522	2.901	4.459
Sexo	1	0.362	0.362	1.053	4.149	7.499
Int. AB	3	1.946	0.649	1.888	2.901	4.459
Error	32	10.997	0.344			
CV %			7.092			
Media			8.266			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	7.97	a
A0B2	8.40	a
A1B1	8.87	a
A1B2	8.52	a
A2B1	7.78	a
A2B2	8.55	a
A3B1	8.07	a
A3B2	7.98	a

Anexo 19. Conversión alimenticia periodo de crecimiento de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.74	2.97	3.04	2.56	2.91
0	Hembra	3.02	3.10	3.94	3.34	2.26
1	Macho	3.23	2.79	3.56	2.86	3.20
1	Hembra	3.82	2.52	3.02	3.97	3.42
2	Macho	3.89	3.30	2.96	2.62	5.07
2	Hembra	3.46	3.63	2.77	3.03	3.11
3	Macho	2.28	2.44	4.91	3.23	3.68
3	Hembra	3.16	3.05	3.02	4.50	2.81

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	1.319				
N. NUPRO	3	0.117	0.039	0.083	2.901	4.459
Sexo	1	0.010	0.010	0.021	4.149	7.499
Int. AB	3	0.071	0.024	0.051	2.901	4.459
Error	32	1.121	0.035			
CV %			10.509			
Media			1.781			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	2.64	a
A0B2	3.13	a
A1B1	3.13	a
A1B2	3.35	a
A2B1	3.57	a
A2B2	3.20	a
A3B1	3.31	a
A3B2	3.31	a

Anexo 20. Conversión alimenticia periodo de engorde de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	6.57	5.21	6.05	5.76	6.01
0	Hembra	4.99	7.73	5.67	4.66	5.04
1	Macho	7.09	6.76	6.23	5.76	7.53
1	Hembra	5.37	5.44	5.35	5.90	7.08
2	Macho	4.53	3.59	5.71	5.93	4.98
2	Hembra	7.96	6.50	4.67	6.29	5.43
3	Macho	7.94	6.98	4.92	7.30	4.31
3	Hembra	6.07	5.13	4.11	5.10	3.42

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	2.203				
A3B2	3	0.166	0.055	0.050	2.901	4.459
4.76696191	1	0.057	0.057	0.052	4.149	7.499
Int. AB	3	0.447	0.149	0.136	2.901	4.459
Error	32	1.534	0.048			
CV %			9.154			
Media			2.392			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	5.92	ab
A0B2	5.62	ab
A1B1	6.67	a
A1B2	5.83	ab
A2B1	4.95	b
A2B2	6.17	ab
A3B1	6.29	ab
A3B2	4.77	b

Anexo 21. Conversión alimenticia total de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	3.91	4.13	4.51	3.95	4.56
0	Hembra	4.12	5.30	4.95	4.13	3.72
1	Macho	5.08	4.56	4.98	4.29	5.15
1	Hembra	4.74	4.06	4.28	5.10	5.19
2	Macho	4.29	3.47	4.40	4.30	5.01
2	Hembra	5.46	5.11	3.83	4.62	4.40
3	Macho	4.38	4.51	4.91	5.12	4.07
3	Hembra	4.71	4.19	3.64	4.89	3.19

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	11.413				
N. NUPRO	3	1.068	0.356	1.234	2.901	4.459
Sexo	1	0.000	0.000	0.000	4.149	7.499
Int. AB	3	1.120	0.373	1.295	2.901	4.459
Error	32	9.226	0.288			
CV %			11.983			
Media			4.481			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	4.21	a
A0B2	4.44	a
A1B1	4.81	a
A1B2	4.67	a
A2B1	4.30	a
A2B2	4.68	a
A3B1	4.60	a
A3B2	4.13	a

Anexo 22. Peso a la canal (kg) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	1.60	1.80	1.70	1.65	1.66
0	Hembra	1.75	1.46	1.67	1.78	1.76
1	Macho	1.58	1.74	1.53	1.71	1.45
1	Hembra	1.66	1.68	1.81	1.54	1.54
2	Macho	1.60	1.66	1.84	1.50	1.40
2	Hembra	1.53	1.67	1.85	1.72	1.68
3	Macho	1.75	1.72	1.25	1.61	1.82
3	Hembra	1.70	1.79	1.75	1.46	1.96

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	0.776				
N. NUPRO	3	0.025	0.008	0.378	2.901	4.459
Sexo	1	0.035	0.035	1.618	4.149	7.499
Int. AB	3	0.016	0.005	0.239	2.901	4.459
Error	32	0.700	0.022			
CV %			8.921			
Media			1.658			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

Int. AB	Media	Rango
A0B1	1.68	a
A0B2	1.68	a
A1B1	1.60	a
A1B2	1.65	a
A2B1	1.60	a
A2B2	1.69	a
A3B1	1.63	a
A3B2	1.73	a

Anexo 23. Rendimiento a la canal (%) de los conejos machos y hembras sometidos a diferentes niveles de NuPro.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

N. NUPRO	Sexo	Repeticiones				
		I	II	III	IV	V
0	Macho	65.33	65.41	64.15	64.15	64.29
0	Hembra	63.96	64.37	64.78	64.35	64.83
1	Macho	64.94	64.85	65.08	65.09	65.05
1	Hembra	64.97	64.64	64.99	64.84	64.98
2	Macho	64.31	64.44	64.67	64.94	64.67
2	Hembra	65.13	64.73	64.71	64.64	64.67
3	Macho	64.58	64.54	64.50	64.53	64.77
3	Hembra	64.61	64.74	64.46	64.72	64.73

ADEVA

F. Var	Gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				cal	0.05	0.01
Total	39	3.880				
N. NUPRO	3	0.854	0.285	3.253	2.901	4.459
Sexo	1	0.005	0.005	0.057	4.149	7.499
Int. AB	3	0.222	0.074	0.848	2.901	4.459
Error	32	2.799	0.087			
CV %			0.457			
Media			64.703			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY

N. NUPRO	Media	Rango
0	64.56	b
1	64.94	a
2	64.69	ab
3	64.62	b

Int. AB	Media	Rango
A0B1	64.67	a
A0B2	64.46	a
A1B1	65.00	a
A1B2	64.88	a
A2B1	64.60	a
A2B2	64.77	a
A3B1	64.58	a
A3B2	64.65	a